



Master-/Diplomarbeit

Innovation im Projektentwicklungsprozess durch den Einsatz von Building Information Modeling

**ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom-Ingenieurs
unter der Leitung**

Univ. Prof. Arch. Dipl.-Ing. Christoph M. Achammer

E234

Institut für interdisziplinäres Bauprozessmanagement

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Christopher Beigl

0635264

Esslinger Hauptstrasse 17/5/6

A-1220 Wien

Wien, 24.02.2016

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich während meinem Studium begleitet und tatkräftig unterstützt haben. Der Größte Dank gebührt meiner Familie, insbesondere meinen Eltern, Alla und Erwin Beigl. Ohne ihre Unterstützung wäre es mir nicht möglich gewesen mein Studium zu absolvieren. Ihre motivierenden Worte halfen mir immer wieder wenn es gerade besonders schwer war. Großer Dank gebührt auch meiner Großmutter, Anna Beigl, für die finanzielle Unterstützung, was ich nicht als selbstverständlich ansehe.

Ich bedanke mich auch an dieser Stelle bei meinem Betreuer, Univ. Prof. Arch. Dipl.-Ing. Christoph M. Achammer, für die großartige Betreuung während der Fertigstellung meiner Diplomarbeit und dafür, dass er mein Interesse für die Projektentwicklung geweckt hat. Dadurch konnte ich mich in meinem Studium auf diesen Themenbereich spezialisieren, der mich vollauf begeistert. So war es mir möglich, noch vor Beendigung meines Studiums eine Anstellung, bei DI (FH) Walter Hammertinger, in der IC PROJEKTENTWICKLUNG zu finden. Ihm danke ich besonders dafür, dass er mir für die Fertigstellung dieser Diplomarbeit den nötigen Freiraum, neben meiner beruflichen Tätigkeit, eingeräumt hat.

Durch meine vielen Freunde, die ich hier nicht alle aufzählen kann, war es eine unvergessliche Zeit. Das Studium hat zusammen geschweißt und ich danke ihnen für die vielen gemeinsamen Stunden.

Zum Schluss möchte ich mich auch bei meinem Onkel, Gerhard Beigl, für das Korrekturlesen dieser Arbeit danken.

Obwohl es eine lange und oft sehr fordernde Zeit war, bin ich sehr dankbar, dass sie mir ermöglicht wurde. Durch die gesammelten Erfahrungen habe ich für mein Leben gelernt und meinen Horizont in jeder Hinsicht erweitert.

KURZFASSUNG

Innovation im Projektentwicklungsprozess durch den Einsatz von Building Information Modeling

Von Christopher Beigl

Ausgehend von der Grundidee der Projektentwicklung, die Faktoren Standort, Kapital und Projektidee miteinander zu vereinen, gilt es ein möglichst nachhaltiges Projekt zur Zufriedenheit aller Beteiligten zu erstellen. Um das zu erreichen, muss eine große Zahl von Informationen richtig verknüpft und eine feine Abstimmung in der Projektkonzeption getroffen werden. Ausgangspunkt hierfür sind standortspezifische Daten, die in den Analysen der Machbarkeitsstudie bearbeitet werden. Diese Daten beschreiben ein zu suchendes Volumen, das mit einer bestimmten Nutzung in den Marktkontext gestellt wird. Aufbauend auf der Analysetätigkeit erfolgt die Projektkonzeption, deren Ergebnisunterlage eine Zusammenfassung aller relevanten Eckdaten für einen Projektbeschluss beinhalten und Grundlage für den anschließenden Entwurf ist. Sie gewährt Einblick in die geforderte Bestellqualität und wird an die Planer ausgegeben. Für diese Unterlage wird weiters der Begriff „Design Brief“ verwendet. Zur Erstellung des Design Briefs bietet sich der Einsatz von Building Information Modeling (BIM) an, indem die Daten aus den Analysen der Projektkonzeption mit einem geometrischen Modell verbunden und daraus Informationen abgeleitet werden, welche wiederum in die Analysen fließen. Somit erfolgt die Projektkonzeption und die Erstellung des Design Briefs als deren Ergebnis in einem BIM Modell. Ziel dieser Diplomarbeit ist die Entwicklung einer Systematik, bei der das Design Brief parametrisch aus den Ergebnissen der Analysen generiert wird. Im ersten Teil der Arbeit wird eine Bedarfsanalyse für den Einsatz von BIM in der Projektkonzeption erstellt. Hier werden Aufbau und Funktion der verschiedenen Analysen aus der Machbarkeitsstudie untersucht. Weiters werden einfließende und ausfließende Größen, sowie deren Abhängigkeiten untereinander identifiziert. Gemäß der Bedarfsanalyse wird im Hinblick auf technische Rahmenbedingungen von BIM ein Anforderungsprofil und somit die Systematik für die parametrische Erstellung eines Design Briefs aus der Projektkonzeption formuliert. Im zweiten Teil der Arbeit wird ein BIM Modell nach der zuvor beschriebenen Systematik exemplarisch aufgesetzt. Anschließend werden in einer empirischen Simulation Design Briefs für zwei Beispielprojekte generiert. Die Aussagekraft der Ergebnisse und die Eignung des BIM Modells für die Praxis werden am Ende der Arbeit diskutiert.

ABSTRACT

Innovation in the process of real estate development through the use of Building Information Modeling

From Christopher Beigl

In order to combine the factors location, capital and project idea in real estate development, it is essential to create a sustainable project which satisfies the needs of all participants. Therefore a large amount of information needs to be evaluated and connected in the correct way during the process of conception. Starting point is location related data, which is reviewed in the analysis of feasibility. The conception of the project is based on this feasibility study. Its final result is a so-called "Design Brief" which is a summary of all relevant basic data and the fundament for the upcoming design. It is followed by the final decision about the future of the project. The Design Brief contains the demanded key elements of the project and is handed out to the planers. Building Information Modeling (BIM) seems to be the right method to generate the Design Brief. It connects the data of the feasibility study with a geometric model and generates new information, which is again used for further analysis. Therefore the project conception and the creation of the Design Brief are the main objects in the BIM model. The aim of this thesis is to develop a system which generates the Design Brief based on the parameters given from the results of the feasibility study. In the first part of the thesis a requirement analysis is created for the application of BIM during the stage of project conception. The structure and functions of all the analysis from the feasibility studies are being reviewed. Furthermore, all ingoing and outgoing quantities and their dependencies among each other are taken under consideration. Based on the demand analysis and under consideration of the technical possibilities of BIM, a requirement profile is generated. Within this part of the thesis, the system for the parametric creation of a design brief from the conception of the project is explained. In the second part of the thesis, a BIM model is designed. After an empirical simulation two Design Briefs are created based on two example projects. Finally, the significance of the results and the suitability of the BIM model are discussed.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| | |
|------------|--------------------------------------|
| ATP | ATP Planungs- und Beteiligungs AG |
| BGF | Brutto-Grundfläche |
| BIM | Building Information Modeling |
| BVergG | Bundesvergabegesetz |
| CSV | Comma-separated values |
| DIN | Deutsches Institut für Normung e. V. |
| DWG | AutoCAD Datei |
| DXF | AutoCAD Datei |
| EK | Eigenkapital |
| FF | Funktionsfläche |
| JPEG | Bilddatei |
| KGF | Konstruktionsgrundfläche |
| KoGr. | Kosten Gruppe |
| NGF | Netto-Grundfläche |
| NF | Nutzfläche |
| ÖBA | Örtliche Bauaufsicht |
| ÖNorm | Österreichische Norm |
| PE-Fees | Projektentwicklungsgebühren |
| PSC | Wirtschaftlichkeitsvergleich |
| ROI | Return on Investment |
| STOMA | Standort- und Marktanalyse |
| STP-PKW | PKW Stellplatz |
| USP | Unique Selling Proposition |
| UVP | Umweltverträglichkeitsprüfung |
| VF | Verkehrsfläche |
| WGarG 2008 | Wiener Garagengesetz 2008 |

INHALTSVERZEICHNIS

DANKSAGUNG

KURZFASSUNG

ABSTRACT

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| | | |
|-------|--|----|
| 0 | EINLEITUNG..... | 1 |
| 0.1 | Ausgangssituation | 1 |
| 0.2 | Zielsetzung | 3 |
| 0.3 | Vorgehensweise..... | 3 |
| 0.4 | Aufbau der Arbeit..... | 4 |
| 1 | Theoretische Grundlagen | 6 |
| 1.1 | Ausgangslage in der Projektentwicklung | 9 |
| 1.2 | Phasenmodell..... | 10 |
| 1.2.1 | Projektinitiierung..... | 11 |
| 1.2.2 | Projektkonzeption..... | 13 |
| 1.2.3 | Projektkonkretisierung | 13 |
| 1.2.4 | Projektmanagement | 14 |
| 1.2.5 | Projektvermarktung | 14 |
| 1.3 | Building Information Modeling | 15 |
| 1.4 | Projektkonzeption in Building Information Modeling | 16 |
| 1.5 | Formulierung notwendiger Ergebnisse zur Ermöglichung eines Planungsbeschlusses | 17 |
| 1.5.1 | Strategie | 17 |
| 1.5.2 | Initiierung | 18 |
| 2 | Bedarfsanalyse | 21 |
| 2.1 | Wissenschaftliche Vorgehensweise..... | 21 |
| 2.2 | idealtypische Analyse..... | 22 |
| 2.3 | Standort- und Marktanalysen | 25 |
| 2.4 | Standortanalyse | 25 |
| 2.5 | Marktanalyse | 32 |
| 2.6 | Analyse des Nutzungskonzeptes | 35 |
| 2.7 | Wettbewerbsanalysen..... | 39 |
| 2.8 | Risikoanalysen..... | 41 |
| 2.8.1 | Zeitrisko | 44 |
| 2.8.2 | Genehmigungsrisiko..... | 44 |
| 2.8.3 | Finanzierungsrisiko | 45 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 2.8.4 | Boden-/Baugrundrisiko | 46 |
| 2.8.5 | Kostenrisiko..... | 47 |
| 2.9 | Wirtschaftlichkeitsanalyse..... | 47 |
| 2.10 | Abhängigkeiten | 53 |
| 2.11 | Zusammenfassung BIM-Größen | 57 |
| 2.12 | Zusammenfassung Bedarfsanalyse..... | 61 |
| 3 | Anforderungsprofil für den Einsatz von BIM in der Projektkonzeption | 63 |
| 3.1 | Aufbau und Funktionsweise | 63 |
| 3.1.1 | Modell | 65 |
| 3.1.2 | Datenbank..... | 68 |
| 3.1.3 | Abgeleitete Informationen..... | 79 |
| 3.2 | Design Brief | 84 |
| 4 | Aufsetzung eines BIM Modells | 88 |
| 4.1 | Auswahl einer geeigneten Software | 88 |
| 4.2 | Beschreibung SketchUp und Modelur..... | 88 |
| 4.3 | Aufbau des BIM Modells | 90 |
| 4.3.1 | Eingabesheet..... | 91 |
| 4.3.2 | Ausgabesheet..... | 95 |
| 4.3.3 | Design Brief | 100 |
| 5 | Empirische Simulation..... | 103 |
| 5.1 | Projekt IQ Aspern..... | 103 |
| 5.1.1 | Zur Verfügung gestellte Daten | 103 |
| 5.1.2 | Herleitung von Daten aus den zur Verfügung gestellten Daten | 105 |
| 5.1.3 | Ergebnisse | 107 |
| 5.1.4 | Zusammenfassung der Ergebnisse..... | 108 |
| 5.2 | Projekt Nachverdichtung..... | 109 |
| 5.2.1 | Triester Straße | 111 |
| 5.2.2 | Autokaderstraße..... | 113 |
| 5.2.3 | Daumegasse..... | 115 |
| 5.2.4 | Zusammenfassung der Ergebnisse..... | 117 |
| 6 | Schlussdiskussion | 118 |
| 6.1 | Eignung für die Praxis..... | 121 |
| 6.2 | Ausblick in die Zukunft..... | 121 |
| 7 | QUELLENVERZEICHNIS | 122 |
| 8 | ABBILDUNGSVERZEICHNIS..... | 125 |
| 9 | TABELLENVERZEICHNIS..... | 126 |
| 10 | ANHANG | 129 |

| | | |
|--------|-----------------------|-----|
| 10.1 | IQ Aspern | 129 |
| 10.1.1 | Eingabesheet..... | 129 |
| 10.1.2 | Ausgabesheet..... | 132 |
| 10.2 | Triester Straße | 137 |
| 10.2.1 | Eingabesheet..... | 137 |
| 10.2.2 | Ausgabesheet..... | 140 |
| 10.3 | Autokaderstraße..... | 145 |
| 10.3.1 | Eingabesheet..... | 145 |
| 10.3.2 | Ausgabesheet..... | 148 |
| 10.4 | Daumegasse..... | 153 |
| 10.4.1 | Eingabesheet..... | 153 |
| 10.4.2 | Ausgabesheet..... | 156 |

0 EINLEITUNG

Dieses Kapitel gewährt dem Leser einen Überblick über die Arbeit. Es werden die Motivation und die Ausgangssituation beschrieben und eine Forschungsfrage definiert. Anschließend wird die Vorgehensweise zur wissenschaftlichen Bearbeitung des Themas erläutert. Am Ende des Kapitels wird der Aufbau der Arbeit beschrieben und auf die Inhalte der einzelnen Abschnitte eingegangen.

0.1 Ausgangssituation

Die Produktion einer Immobilie ist ein sehr umfangreicher und risikoreicher Prozess und will wohl überlegt sein,¹ denn es gilt nicht nur die Interessen von Investoren und Bauherren zu wahren, sondern auch der hohen Verantwortung gegenüber Umwelt und Gesellschaft gerecht zu werden. Jede bauliche Maßnahme wird von hohem technischem Aufwand begleitet, beansprucht große Mengen an Ressourcen und beeinflusst die Umgebung maßgeblich. 40% des gesamten Energieverbrauchs in der EU, ca. 30% der CO² Emissionen und 40 bis 50% des Ressourcenverbrauches werden durch Errichtung von Gebäuden verursacht.² Dabei beträgt die durchschnittliche Gebäudelebensdauer in Mitteleuropa mehrere Jahrzehnte. Gleichzeitig ist am Lebenszyklus eines Gebäudes eine sehr hohe Zahl von Personen aus verschiedenen Disziplinen mit unterschiedlichen Interessen beteiligt. Ein Bauherr möchte seine Immobilie womöglich schnell und günstig errichten, um sie gewinnbringend zu verwerten, während ein Nutzer auf Komfort und niedrige Kosten im Betrieb Wert legt. Ein Gebäude ist somit ein soziotechnisches System, und kann bei Fehlentscheidungen einiger Weniger schnell zu einem Problem Vieler werden. Deswegen gilt es gerade am Beginn einer Immobilienentwicklung die richtigen Entscheidungen zu treffen und dabei den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes zu betrachten. Die „IG LEBENSZYKLUS HOCHBAU“ hat ein Phasenmodell entwickelt, das den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes in die Phasen Strategie, Initiierung, Planung, Ausführung, Nutzung, Rückbau und Neuentwicklung gliedert.³ Siehe Kapitel 1. Gerade in den frühen Phasen Strategie und Initiierung liegt das größte Steuerungspotential bei einem überschaubaren Einsatz von Ressourcen, wie das folgende Diagramm verdeutlicht.⁴

¹ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 46.

² Herzog; Fink; Sreckovic 2016, S. 7.

³ Vgl. ebenda, S. 10.

⁴ Vgl. ebenda, S. 8.

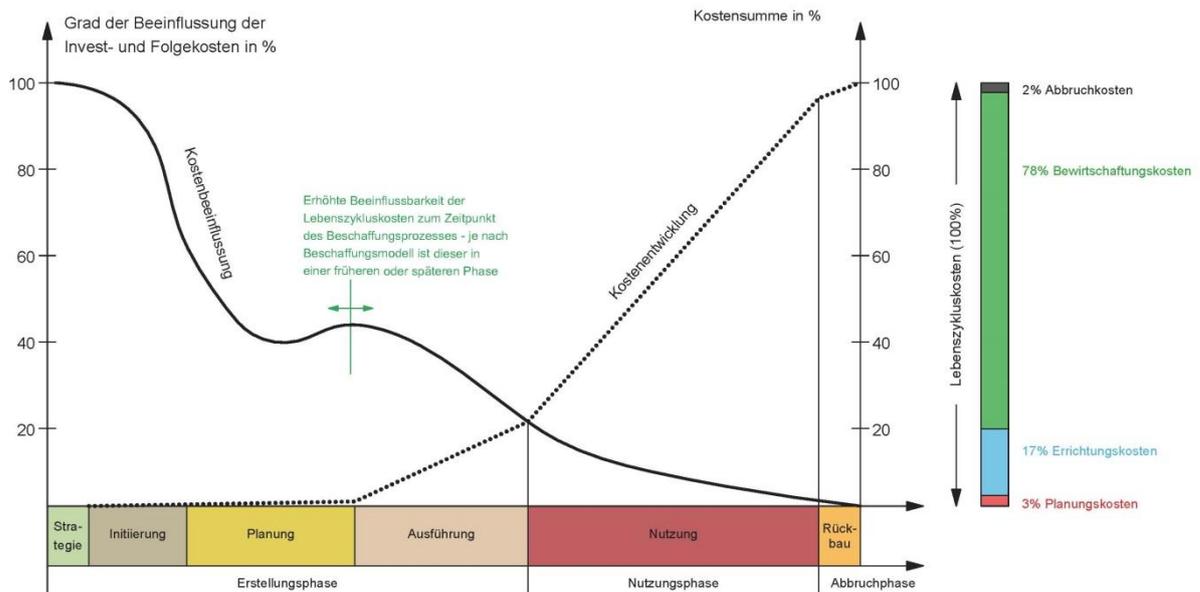


Abb. 1: Verlauf Kostenbeeinflussung im Lebenszyklus⁵

Fehlentscheidungen am Beginn einer Immobilienentwicklung beeinflussen das Projekt maßgeblich und können im Nachhinein nur schwer korrigiert werden. Daher beschäftigt sich die vorliegende Arbeit mit den frühen Phasen des Lebenszyklus, die zu einem Projektbeschluss führen. Hauptbestandteil dieser Phasen ist die Machbarkeitsstudie.⁶ Sie besteht aus systematischen formalen Analysen, in denen die Realisierungsfähigkeit anhand detaillierter Daten und Prognosen verifiziert wird.⁷ Unter anderen wird hier die Analyse des Nutzungskonzeptes durchgeführt, bei der zum ersten Mal Planungsunterlagen auf Grundlage gewonnener Informationen für das bisher nur grob umrissene Projekt erstellt werden.⁸ Auf Basis der stattfindenden Analysen über das Projektumfeld erfolgt die Projektkonzeption, in der ein stetig informationstechnisch wachsendes Gebäudemodell erstellt wird. Die Herausforderung liegt hier in der korrekten Verknüpfung der Daten. Ziel der Projektkonzeption ist das Projekt möglichst früh in die richtigen Bahnen zu lenken und eine Ergebnisunterlage für die wirtschaftliche Realisierbarkeit zu erstellen, sowie die nötigen Bestellqualitäten für die folgende Phase der Planung zu definieren, um so einen Projektbeschluss zu ermöglichen.⁹ Zusätzlich sollen Planungsunterlagen erstellt werden, die den Projektentwickler bei der Überzeugungsarbeit von Behörden, Financiers, potenziellen Nutzer und Investoren unterstützen.¹⁰ Erfolgt der Projektbeschluss, werden die Ergebnisse der Projektkonzeption in Form eines Design Briefs an die Planer ausgegeben. Darin sind die Eckpunkte des Projektes, die Bestellqualität, beschrieben. Die Aufgabe der Planer besteht nun darin, daraus einen Entwurf zu erstellen.

⁵ Herzog; Fink; Sreckovic 2016, S. 8.

⁶ Vgl. ebenda, S. 13.

⁷ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 41.

⁸ Vgl. ebenda, S. 43.

⁹ Vgl. Herzog; Fink; Sreckovic 2016, S. 13.

¹⁰ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 45.

0.2 Zielsetzung

Für die eben beschriebene Projektkonzeption im Projektentwicklungsprozess und die Erstellung eines Design Briefs bietet sich der Einsatz von Building Information Modeling (BIM) an. Es ermöglicht ein geometrisches Modell mit Daten aus den Analysen der Machbarkeitsstudie zu verknüpfen. Daraus werden Informationen abgeleitet, die wieder zurück in die Analysen fließen. Somit wird der Analyseprozess neu gestartet, und die Projektkonzeption findet im BIM Modell statt. Ist das Optimum erreicht, werden die Eckpunkte des Projektes in Form eines Design Briefs aus dem BIM Modell abgeleitet. BIM dient zur lückenlosen Planung und zur Errichtung von Gebäuden und ist bauteilorientiert.¹¹ Da die Analyse des Nutzungskonzeptes jedoch noch nicht in die Detailtiefe von einzelnen Bauelementen geht, muss das Modell abstrakter und vereinfacht gesehen werden. Daher wird in dieser Arbeit mit Makro BIM gearbeitet. Es dient der Konzeptionierung und Analyse auf Makro Ebene und arbeitet mit interaktiven Volumen, die mit Informationen wie z.B. Kosten, Erträge usw. beschrieben werden. Es kann zu Analyse Zwecken und zur Entscheidungsfindung herangezogen werden. Durch die verhältnismäßig einfache Modellierungsmethode und die automatisch generierten projektentwicklungstechnischen Größen können schnell Aussagen über verschiedene Varianten getroffen werden. Der begrifflichen Einfachheit halber wird in dieser Arbeit der Begriff BIM auch für das Makro BIM verwendet. Aus dem Interesse BIM in der frühen Phase der Projektentwicklung einzusetzen bildet sich folgendes Ziel der Arbeit:

Entwicklung einer Systematik für den Einsatz von BIM in der Projektkonzeption und die parametrische Erstellung eines Design Briefs.

0.3 Vorgehensweise

Um eine Systematik von BIM zu entwickeln, muss genau beschrieben werden, wofür und wie es eingesetzt wird, damit im ersten Schritt eine Bedarfsanalyse erstellt werden kann. Grundlagen hierfür liefert die Theorie über Projektentwicklung und BIM, sowie die Formulierung der Ergebnisse, die in der frühen Phase der Projektentwicklung erarbeitet werden müssen, um einen Planungsbeschluss zu ermöglichen. Aufbauend auf der Theorie wird eine Bedarfsanalyse für den Einsatz von BIM in der Projektkonzeption durchgeführt. Es wird erörtert, was genau in dieser Phase der Projektentwicklung geschieht. Die einzelnen Analysen werden eingehend beschrieben und deren Aufbau sowie Funktion untersucht. Einfließende und ausfließende Größen, sowie deren Abhängigkeiten untereinander, spielen eine entscheidende Rolle für die Arbeit und werden identifiziert.

Gemäß dieser Bedarfsanalyse wird im Hinblick auf technische Rahmenbedingungen von BIM ein Anforderungsprofil, das die Systematik für die parametrische Erstellung eines Design Briefs aus der Projektkonzeption formuliert, erstellt. Es werden der Aufbau, die Funktion, die zu verarbeitenden

¹¹ Vgl. Hausknecht; Liebich 2013, S. 48

Eingangsgrößen und die zu erstellenden Ausgangsgrößen bzw. Ergebnisse beschrieben und genau definiert.

Aufgrund des erstellten Anforderungsprofils wird ein exemplarisches BIM Modell für den oben erwähnten Anwendungsfall aufgesetzt und beschrieben.

Im nächsten Teil wird das BIM Modell auf zwei Beispielprojekte in einer empirischen Simulation angewendet. Die Projekte durchlaufen im BIM Modell die Phase der Projektkonzeption, an deren Ende ein optimiertes Design Brief generiert wird.

Zum Abschluss der Arbeit findet eine Schlussdiskussion über den Einsatz von BIM in der Projektkonzeption statt, in der die Ergebnisse des Design Briefs und die Eignung für die Praxis erörtert werden.

0.4 Aufbau der Arbeit

Der Aufbau der Arbeit strukturiert sich nach der eben beschriebenen Vorgehensweise. Im folgenden Kapitel wird die zum Verständnis der Arbeit notwendige Theorie erläutert. Es wird auf die Grundlagen der Projektentwicklung und von BIM eingegangen. Sie schaffen die Brücke zwischen den beiden Kernthemen.

Das nächste Kapitel widmet sich der Bedarfsanalyse, deren wissenschaftliche Herangehensweise anfänglich beschrieben wird. Untersucht werden die einzelnen Analysen aus der Machbarkeitsstudie. Sie werden genau beschrieben und ihr Aufbau bzw. Funktion dargestellt. Im nächsten Schritt werden Eingangs- und Ausgangsgrößen identifiziert und parametrisiert, sowie deren Abhängigkeit untereinander beschrieben.

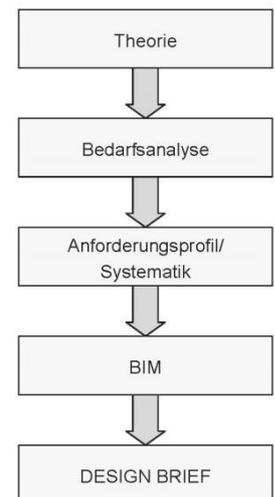


Abb. 2: Vorgangsweise

Darauf aufbauend wird das Anforderungsprofil und somit die Systematik für BIM in der Projektkonzeption erstellt. Es werden der Aufbau, die Funktionsweise und die zu verarbeitenden Größen des BIM Modells gemäß der vorangegangenen Bedarfsanalyse beschrieben.

Die folgenden zwei Kapitel befassen sich ausschließlich mit der Anwendung von BIM. Es wird ein BIM Modell aufgesetzt, das nach der beschriebenen Systematik funktioniert. Das Modell wird einer empirischen Simulation von zwei Beispielprojekten unterworfen, deren Ergebnis parametrisch erstellte Design Briefs für die jeweiligen Projekte ist.

Im letzten Teil der Arbeit werden die Forschungsergebnisse in einer Schlussdiskussion zusammengefasst. Die Ergebnisse des Design Briefs und die Eignung für die Praxis werden erörtert, sowie ein Ausblick in zukünftige Entwicklungen gegeben.

1 Theoretische Grundlagen

In der Immobilienwirtschaft herrschen sehr unterschiedliche und vor allem unklare Vorstellungen bezüglich dem Begriff und der Funktion der Projektentwicklung vor, da es keine definitorische Abgrenzung oder Richtlinien für die Tätigkeit gibt. Die Projektentwicklung wird von Vielen als ein mit Planungsbeginn abgeschlossener Prozess verstanden, der somit der Planung vorgelagert ist. Diese statische Denkweise resultiert regelmäßig in der Entwicklung nicht marktgerechter Immobilien und ist somit die Ursache vieler Fehlplanungen. Um das zu vermeiden, gilt es ein dynamisches Verständnis des Prozesses der Projektentwicklung zu verfolgen.¹² Die „IG LEBENSZYKLUS HOCHBAU“ verfolgt deshalb einen ganzheitlichen Ansatz und betrachtet den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. In interdisziplinärer Zusammenarbeit mit allen am Lebenszyklus einer Immobilie beteiligten Disziplinen wurde ein Leitfaden entwickelt, der auf dem folgenden Phasenmodell aufbaut.

13



Abb. 3: Phasen im Lebenszyklus eines Gebäudes¹⁴

¹² Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 27 - 29.

¹³ Vgl. Herzog; Fink; Sreckovic 2016, S. 4.

¹⁴ Ebenda, S. 10.

Diese lebenszyklusorientierte Betrachtung gliedert sich in folgende Phasen, die sequentiell durchlaufen werden.^{15 16}

Strategie

Ausgehend von einer unternehmerischen Vision wird eine Problemstellung definiert, aus der eine Vision mit Projektzielen und Lösungsvarianten entwickelt wird. Daraus wird eine Projektstrategie erstellt.

Initiierung

In dieser Phase wird die Projektstrategie weiter konkretisiert, der Bedarf erarbeitet und auf Machbarkeit überprüft. Weiters werden Fragen der Finanzierbarkeit und des Beschaffungsmodells geklärt sowie der Standort gesichert. Die Abarbeitung der Arbeitspakete dieser Phase ermöglicht einen Projektbeschluss.

Planung

Das Projekt wird integral und anforderungskonform geplant und genehmigt. Sie beinhaltet die Erstellung von Planungsgrundlagen, den Vorentwurfsplanung, die Entwurfsplanung, die Einreichplanung und die Ausschreibungsplanung. Sie mündet in einen Realisierungsbeschluss. Am Ende dieser Phase erfolgt der Ausführungsbeginn.

Ausführung

Es erfolgt die bauliche Umsetzung der ausführungsfähigen Planung und die Überführung in die Nutzungsphase, also die Übergabe des Gebäudes in die Betreiberverantwortlichkeit. Sie beinhaltet die Werksplanung, die Ausführung, die Inbetriebnahme und die Übergabe an den Nutzer.

Nutzung

In dieser Phase erfolgt die Betriebseinführung nach der Übergabe an den Nutzer, um den optimierten Regelbetrieb zu starten und zu durchlaufen. Instandsetzungen und Umnutzungen erfolgen ebenfalls je nach Bedarf.

Rückbau

Erfolgt nach dem Ende der Objektnutzungszyklus. Das Gebäude wird rückgebaut und bietet Ressourcen für Neues.

Neuentwicklung

Nach dem Ende des Objektlebenszyklus ist wieder Raum für Neuentwicklung vorhanden.

¹⁵ Vgl. Herzog; Fink; Sreckovic 2016, S. 10 u. 13.

¹⁶ Vgl. Herzog; Fink; Sreckovic 2015, S. 1.

Wie bereits einleitend erwähnt, erfolgt die Entwicklung einer Immobilie im Idealfall nach einer ganzheitlichen Betrachtung über den gesamten Lebenszyklus. Deswegen orientiert sich die vorliegende Arbeit an dem eben beschriebenen Lebenszyklusmodell und legt den Fokus aufgrund der formulierten Forschungsfrage auf die ersten beiden Phasen Strategie und Initiierung. Ihre Inhalte werden als Vorbereitung für die Bedarfsanalyse in Abschnitt 1.5 eingehend beschrieben.

Weiters existieren in der angloamerikanischen Literatur drei grundlegende Ansätze für die inhaltliche und konzeptionelle Beschreibung des Projektentwicklungsprozesses.¹⁷ Diese Ansätze werden in den folgenden Modellen beschrieben.

Gleichgewichtsmodelle - „Equilibrium Models“

Sie vertreten die Annahme, dass eine Nachfrage von Raumnutzungen Projektentwicklungsprozesse induziert. Dadurch entsteht ein Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage. Voraussetzung ist, dass das Verhalten von Marktteilnehmern durch Mieten, Renditen und Kaufpreise gesteuert werden kann. Somit verfolgen sie einen volkswirtschaftlichen Ansatz, der in Ursachen-Wirkungs-Ketten untersucht wird. In ihnen werden die Entstehung und Wirkungsweisen von Angebots- und Nachfrageüberschüssen, sowie Preisschwankungen dargestellt. Entgegen dieser theoretischen Betrachtung sind Gleichgewichtsmodelle nicht in der Lage, das komplexe Geschehen realer Projektentwicklungsprozesse abzubilden. Ursachen liegen in der Besonderheit von Immobilien, insbesondere die Aspekte Standortfixierung, Produktionsdauer, Langlebigkeit und Nichtteilbarkeit wie auch die Tatsache, dass Marktteilnehmer nur unzureichende Informationen über andere Marktteilnehmer besitzen.¹⁸

Institutionsmodelle - „Agency Models“

Sie folgen behavioristischen bzw. institutionenökonomischen Überlegungen. Die am Projektentwicklungsprozess beteiligten Akteure stehen im Mittelpunkt der Betrachtung. Jede Phase wird durch Zusammenarbeit und den individuellen Beitrag einer Vielzahl von Akteuren gekennzeichnet. Wesentlich für das Verständnis des Prozesses ist die Erfassung der Schlüsselfiguren, sowie deren Rollen, Interessen, Ziele und Beziehungen.^{19 20}

Phasenmodelle - „Event-Sequence Models“

Sie zerlegen den Projektentwicklungsprozess in einzelne idealtypische Phasen und konzentrieren sich aus betriebswirtschaftlicher Sicht auf das Management. Sie sind sehr gut geeignet, die Komplexität

¹⁷ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 30.

¹⁸ Vgl. ebenda, S. 30 - 33.

¹⁹ Vgl. ebenda, S. 30.

²⁰ Vgl. ebenda, S. 33 - 35

und Dynamik der Projektentwicklung zu erfassen. Deshalb bilden sie die Grundlage für vorliegende Arbeit und werden in den folgenden Kapiteln behandelt.^{21 22}

1.1 Ausgangslage in der Projektentwicklung

In der Wissenschaft und Praxis von Immobilienprojektentwicklung findet die Definition von Diederichs breite Anerkennung.

„Durch Projektentwicklungen sind die Faktoren Standort, Projektidee und Kapital so miteinander zu kombinieren, dass einzelwirtschaftlich wettbewerbsfähige, arbeitsplatzschaffende und -sichernde sowie gesamtwirtschaftlich sozial- und umweltverträgliche Immobilienobjekte geschaffen und dauerhaft rentabel genutzt werden können“²³

Die folgende Abbildung erweitert die Ausgangslage in der Projektentwicklung um den Faktor Zeit. Der Standort ist unverwüstlich und unabhängig vom Faktor Zeit. Jedoch müssen Idee und Kapital zeitkritisch betrachtet werden, da sie Immobilienlebens- und Immobilienmarktzyklen unterliegen. Das Ziel ist somit die Realisierung einer optimalen Nutzungskonzeption an dem am besten geeigneten Standort zum richtigen Zeitpunkt.²⁴

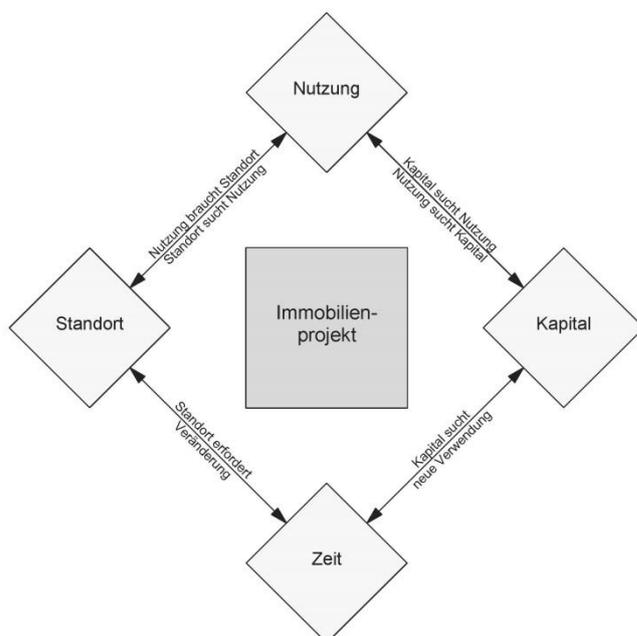


Abb. 4: Ausgangssituationen der Projektentwicklung²⁵

²¹ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 30.

²² Vgl. ebenda, S. 35.

²³ Ebenda, S. 27.

²⁴ Vgl. ebenda, S. 29.

²⁵ Ebenda, S. 28.

Daraus abgeleitet ergeben sich folgende drei Ausgangssituationen in der Projektentwicklung, die im Kapitel 1.2.1 eingehend beschrieben werden.

„Standort sucht Projektidee“

Für ein vorhandenes Grundstück wird nach einer höherwertigen Nutzung gesucht. Die Entwicklung eines nachhaltig geeigneten und tragfähigen Nutzungskonzepts für den jeweiligen Standort steht hier im Mittelpunkt.²⁶

„Projektidee sucht Standort“

Ausgangspunkt ist eine Projektidee bzw. ein konkreter Nutzerbedarf, den der Developer an einem geeigneten Standort umsetzen will.²⁷

„Kapital sucht Standort und Projektidee“

Ein vorhandenes Kapital sucht nach einer geeigneten Verwendung.²⁸

1.2 Phasenmodell

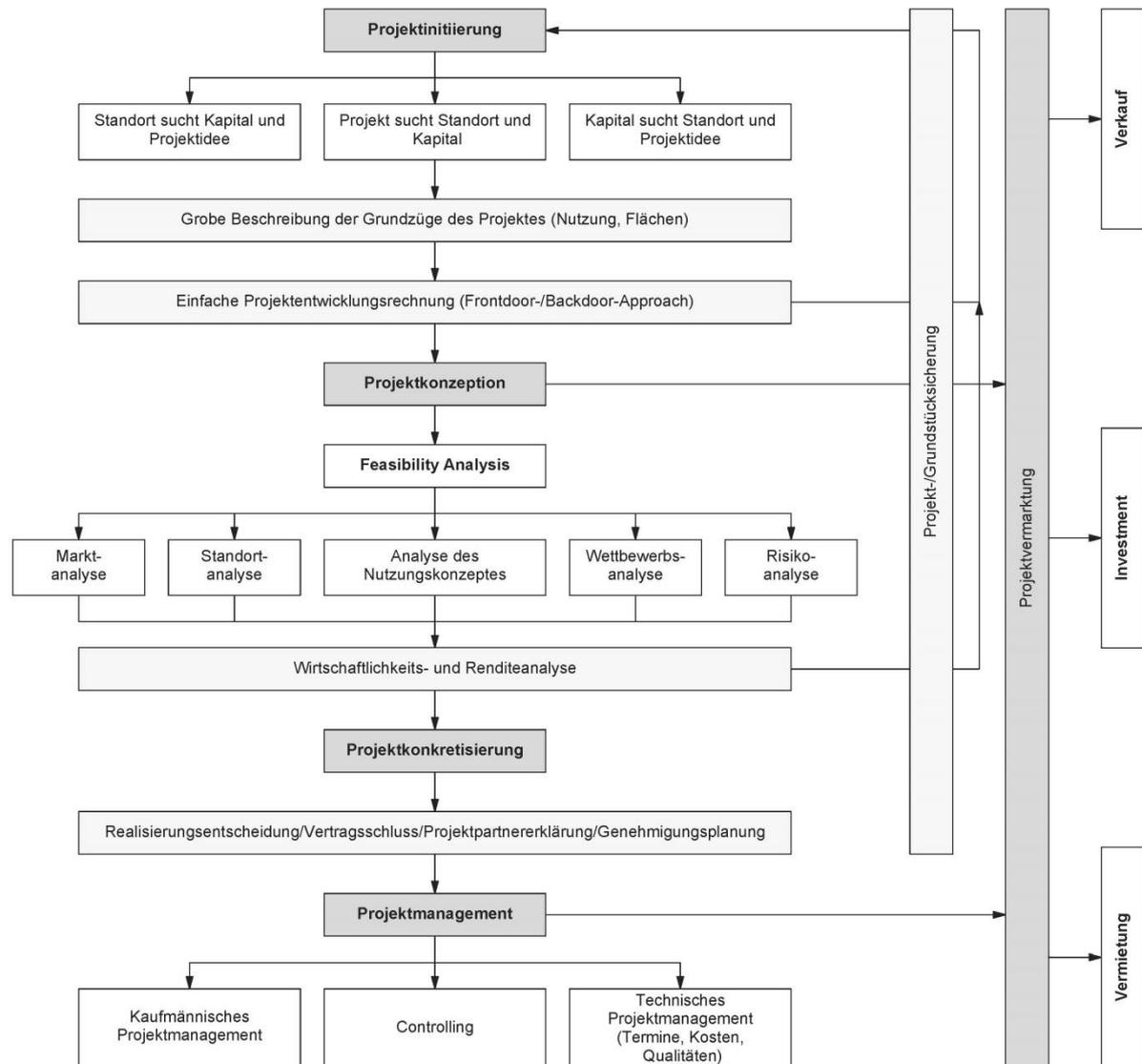
Phasenmodelle sind deskriptive Modelle und kommen den traditionellen Ablaufschemata von Produktions- und Dienstleistungsprozessen sehr nahe, indem die in der Realität auftretenden Prozesse der Immobilienentwicklung in einzelne idealtypische Phasen zerlegt werden. Somit sind sie sehr gut geeignet, die Komplexität und Dynamik des Projektentwicklungsprozesses zu erfassen und in idealtypischer Form wiederzugeben. Am Beginn des Prozesses stehen die Faktoren Standort, Projektidee und Kapital, am Ende steht das fertige Immobilienprojekt. Das unten abgebildete Phasenmodell nach Bone-Winkel zeigt fünf Phasen in der Entstehung und Realisierung eines Immobilienprojektes. Es dient der Arbeit als vermittelndes Bild zum Projektentwicklungsprozess und wird anschließend eingehend beschrieben. Jedoch muss eingeräumt werden, dass im realen Projektablauf Überlappungen, parallele Abläufe und Rückkopplungseffekte auftreten, die in Phasenmodellen nicht ausreichend darstellbar sind.²⁹

²⁶ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 37.

²⁷ Vgl. ebenda, S. 39.

²⁸ Vgl. ebenda, S. 40.

²⁹ Vgl. ebenda, S. 35 - 36.

Abb. 5: Phasenmodell des Projektentwicklungsprozesses³⁰

1.2.1 Projektinitiierung

Standort sucht Projektidee

In dieser Ausgangslage ist der Standort bereits vorgegeben, und der Projektentwickler hat die Aufgabe, für das Grundstück eine geeignete Projektidee bzw. ein geeignetes Nutzungskonzept zu suchen. Es gilt daher dem Grundstück oder dem Bestandsgebäude eine höhere und tragfähige Nutzung zuzuführen. Die Entwicklung eines nachhaltig geeigneten und tragfähigen Nutzungskonzepts erfolgt in zwei Stufen. Die erste Stufe erfolgt auf der Ebene von Analysen und Fakten, während die zweite der Inspiration und Vision des Projektentwicklers folgt. Der Projektentwickler sollte über das aktuelle Geschehen am Immobilienmarkt informiert sein. Die aktuelle Angebots- und Nachfragesituation gibt ihm Aufschluss über das Verhalten der Wettbewerber, während soziokulturelle, politisch-rechtliche, makroökonomische und technologische Rahmenbedingungen sich direkt bzw. indirekt auf Nutzer und

³⁰ Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 36.

die Projektentwicklung auswirken. Dieses Wissen über den Immobilienmarkt wird durch eine grobe Standortanalyse ergänzt, die die Eignung des vorgegebenen Grundstücks für unterschiedliche Nutzungen feststellt. Es werden erste Erkenntnisse über das Grundstück gesammelt. Aus den Erkenntnissen über Immobilienmarkt, dessen Rahmenbedingungen und der Qualität des vorgegebenen Standortes arbeitet nun der Projektentwickler die Eignung einer bestimmten Immobiliennutzung für das Grundstück aus. Daraus entwickelt er ein grobes Nutzungskonzept und eine erste überschlägige Wirtschaftlichkeitsberechnung. Dieser Fall spiegelt das regelmäßige Verfahren in der Praxis wider, daher beschränken sich die Untersuchungen dieser Arbeit darauf.³¹

Projektidee sucht Standort

Hier wird von einer konkreten Projektidee ausgegangen, für die der Projektentwickler einen geeigneten Standort finden soll. Der Projektentwickler stützt sich auf unterschiedliche Informationsquellen bei der Suche nach einem Standort. Dabei pflegt er intensive persönliche Kontakte zu Personen, die an Grundstückstransaktionen beteiligt sind und sucht regelmäßig Gespräche mit anderen Projektentwicklern, Maklern, Beratern, Gutachtern, Unternehmern, Vertretern öffentlicher Institutionen usw. Außerdem verfolgt er die (Fach-)Presse hinsichtlich stadtentwicklungspolitischer Veränderungen, Standortveränderungen, -verlagerungen und sonstige Nachrichten bzw. Informationen, die sich potenziell auf Angebot und Nachfrage des Immobilienmarktes auswirken. Nach erfolgreicher Identifikation von passenden Grundstücken müssen sie hinsichtlich der vorgegebenen Nutzungskonzeption im Rahmen einer groben Standortanalyse auf ihre Eignung untersucht werden. So lassen sie sich recht gut einordnen. Anschließend erfolgt die Auswahl für das am besten geeignete Grundstück. Das geschieht in einer Nutzwertanalyse, in der die jeweiligen Standortfaktoren entsprechend ihrer Bedeutung für die zugrunde liegende Nutzung gewichtet und anschließend die Zielerfüllungsgrade für die Grundstücke bestimmt werden. Ergänzt um die Erfahrung des Entwicklers, kann so die Eignung eines Grundstückes für eine vorliegende Projektidee sehr gut beurteilt werden.³²

Kapital sucht Standort und Projektidee

Hier steht ein großes Kapital zur Verfügung, welches nach Verwendung in einer Immobilienprojektentwicklung sucht. Die Aufgabenstellung entspricht denen der beiden dargestellten Ausgangssituationen. Deswegen wird auf eine nähere Betrachtung verzichtet.³³

Am Ende der Projektinitiierungsphase wird eine einfache Projektentwicklungsrechnung durchgeführt, bei der die zu erwartenden Gesamtkosten den zu erwartenden Gesamterträgen gegenübergestellt werden. So kann die wirtschaftliche Ertragsfähigkeit des Projektes beurteilt und somit die weitere

³¹ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 37 - 39.

³² Vgl. ebenda, S. 39 - 40.

³³ Vgl. ebenda, S. 40.

Vorgehensweise entschieden werden. Die Projektentwicklungsrechnung wird im Detail in Abschnitt 2.9 beschrieben.³⁴

1.2.2 Projektkonzeption

Die Aufgabe der Projektkonzeption ist die Realisierungsfähigkeit des Projektes anhand detaillierter Daten und Prognosen zu verifizieren und gegenüber anderen an der Projektentwicklung beteiligten Institutionen, insbesondere den potenziellen Financiers, Nutzern und Investoren sowie der Öffentlichkeit nachvollziehbar zu begründen. Im Mittelpunkt der Projektkonzeption steht die Machbarkeitsstudie, auch „Feasibility Study“ genannt. Sie dient dazu das aus der Projektinitiierung grob umrissene Projekt einer systematischen formalen Analyse zu unterwerfen, Entwicklungsrisiken aufzudecken und für die Entscheidung der Realisierungsfähigkeit wichtige Kenngrößen zu erarbeiten. Unter der Betrachtung eventuell auftretender wirtschaftlicher, rechtlicher und sozialer Probleme wird geprüft, ob das Projekt in einem zeitlichen Rahmen umsetzbar ist. Finanzielle, personelle und persönliche Ressourcen des Developers werden ebenfalls berücksichtigt. Sie besteht aus folgenden Analysen:

- Standort- und Marktanalysen
- Analyse des Nutzungskonzeptes
- Wettbewerbsanalysen
- Risikoanalysen
- Wirtschaftlichkeitsanalysen.

Bei aufgedeckten Abweichungen muss der Analyseprozess erneut in Gang gesetzt werden, um das Nutzungskonzept gegebenenfalls anzupassen. Hier ist anzumerken, dass die einzelnen Analyseschritte nicht sequenziell laufen sondern meist parallel und/oder in Schleifen, da sie sich gegenseitig beeinflussen und zu neuen Erkenntnissen führen.³⁵

Nach der Vorstellung des Phasenmodells folgt die Bedarfsanalyse zur Feststellung der Input- und Outputgrößen aus der Projektkonzeption, die für den Einsatz von BIM nötig sind. In diesem Kapitel werden die oben erwähnten Analysen eingehend behandelt.

1.2.3 Projektkonkretisierung

Nach erfolgreicher Projektkonzeption beginnt die Verhandlungs- und Entscheidungsphase im Entwicklungsprozess. Spätestens hier treten Grundstückseigentümer, Architekten, Ingenieure, Baubehörden bzw. andere öffentliche Interessensträger, bauausführende Unternehmen,

³⁴ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 40.

³⁵ Vgl. ebenda, S. 41 - 42.

Finanzierungsinstitute, Nutzergruppen, spezielle Dienstleistungsunternehmen der Immobilienwirtschaft und gegebenenfalls Investoren auf den Plan. Ziel der Projektkonkretisierung ist eine Baufreigabe zu erreichen und somit die endgültige Realisierungsentscheidung zu treffen. Infolgedessen beinhaltet sie die Grundstückssicherung, die architektonische Gestaltung, die Erwirkung der Baugenehmigung, die Vergabe der Bauleistungen, die Verhandlung mit Mietinteressenten, den Abschluss der Finanzierung, sonstige vertragliche Bindungen usw. An dieser Stelle ist anzumerken, dass Verhandlungen und Vereinbarungen zur Konkretisierung der Projektdurchführung bereits vom ersten Moment des Projektes an stattfinden.³⁶

1.2.4 Projektmanagement

In der Phase des Projektmanagements werden die Ergebnisse der Projektinitiierung und der Projektkonzeption in konkrete Pläne umgesetzt und mit dem Bau begonnen. Der Projektentwickler findet sich nun in der Rolle des Bauherrn wieder und übernimmt die Aufgabe der Projektleitung, in der er insbesondere die Organisation des Projektmanagements bestimmt und gegebenenfalls delegierbare Aufgaben an Projektsteuerer übertragen kann. Kernpunkt in der Projektdurchführung ist das Management von Qualität, Kosten und Terminen. Werden Abweichungen deutlich, so hat das Projektmanagement steuernd einzugreifen.³⁷

1.2.5 Projektvermarktung

Die Phase der Projektvermarktung erstreckt sich über den gesamten Projektentwicklungsprozess und hat die primäre Aufgabe Nutzer zu finden und das Projekt vor den Risiken des Preiswettbewerbes zu schützen. Hierfür wird eine sogenannte „Unique Selling Proposition“ (USP) aufgebaut. Die USP verleiht im Auge des Nutzers oder Investors einen Nutzensvorteil gegenüber Konkurrenzprojekten. Somit werden neben dem Preis weitere Wettbewerbsdeterminanten eingeführt. Das Marketing im Rahmen der nahenden Fertigstellung dient vor allem der Vermietung bzw. der Veräußerung des Projektes. Dies kann prinzipiell in jeder Phase der Projektentwicklung erfolgen. Das Marketing kann auch zum Teil an Dritte übertragen werden, jedoch behalten es viele Developer im Haus, da der Erfolg eines Projektes sehr stark von einer funktionsgerechten Vermietung und angemessenen Mietermix abhängt. Mit Fertigstellung, Nutzungsübergabe und Verwertung endet der Projektentwicklungsprozess. Im Lebenszyklus der Immobilie beginnt nun die Phase des Objektmanagements. Diese Phase läuft bis zu einem erneuten Redevelopment bzw. Abriss der Immobilie.³⁸

³⁶ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 53.

³⁷ Vgl. ebenda, S. 54.

³⁸ Vgl. ebenda, S. 55.

1.3 Building Information Modeling

Da Building Information Modeling (BIM) ein sehr umfangreiches komplexes Themengebiet ist und sich ständig in Weiterentwicklung befindet, würde eine ausführliche Beschreibung den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Daher wird die folgende Betrachtung auf das für diese Arbeit notwendige Verständnis eingegrenzt. Es wird der Begriff BIM definiert, die einhergehenden Vorteile beschrieben und die grundsätzliche Systematik erklärt.

BIM wird von Austrian Standards wie folgt definiert:

„Unter Building Information Modeling (BIM) oder Gebäudedatenmodellierung versteht man die optimierte Planung und Ausführung von Gebäuden mit Hilfe entsprechender Software. BIM ist ein intelligentes digitales Gebäudemodell, das es allen Projektbeteiligten - vom Architekten und Bauherrn über den Haustechniker bis hin zum Facility Manager - ermöglicht, gemeinsam an diesem integralen Modell zu arbeiten und dieses zu realisieren.“³⁹

BIM ist keine Software, sondern ein Gesamtkonzept⁴⁰ aus Software, Planungsmethode und Prozess.⁴¹ Es stellt eine neue Methode der Projektabwicklung dar, bei der die Planungsunterlagen aller Fachbereiche in einem Modell erstellt und abgestimmt werden.^{42 43} Es ist somit kein abgeschlossenes System, sondern eine IT-gestützte Zusammenarbeit aller am Projekt Beteiligten, bei der bauteilorientierte parametrische Modelle erstellt werden.⁴⁴ Im Zentrum der Planung steht ein integrales digitales Gebäudemodell⁴⁵, das aus intelligenten dreidimensionalen virtuellen Bauteilen, bzw. Modellelementen besteht. Sie werden über eine Datenbank mit beliebig vielen grafischen und alphanumerischen Informationen beschrieben, die ihre Abhängigkeiten und ihre physischen Eigenschaften definieren. Durch den objektorientierten Aufbau können weitere Informationen generiert und abgeleitet werden, die in außerhalb des BIM Modells stehende Informationen, wie z.B. ein Haustechnikkonzept, einfließen.⁴⁶ Siehe dazu die folgende Abbildung.

³⁹ AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE 2016.

⁴⁰ Vgl. Gasteiger 2013, S. 224.

⁴¹ Vgl. Kovacic; Oberwinter, Filzmoser 2015, S. 1.

⁴² Vgl. Gasteiger 2013, S. 223.

⁴³ Vgl. Hausknecht; Liebich 2013, S. 48 - 49.

⁴⁴ Vgl. ebenda, S. 46 - 48.

⁴⁵ Vgl. Artaker 2015, S. 1.

⁴⁶ Vgl. Egger; Hausknecht; Liebich 2014, S. 16, 19 - 21.

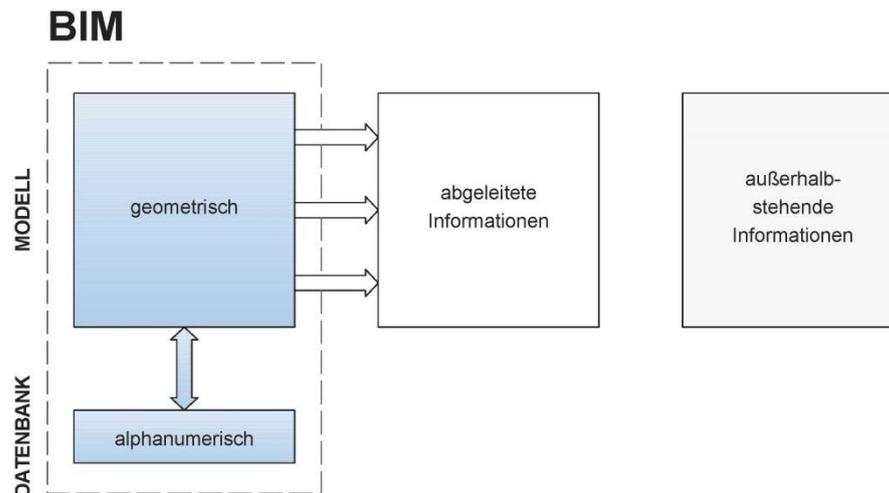


Abb. 6: Grundsystematik BIM; in Anlehnung an Artaker⁴⁷

Es stellt somit alle projektrelevanten Informationen über sämtliche Leistungsphasen des Lebenszyklus des Gebäudes hinweg zur Verfügung und verwaltet sie. Der Datenaustausch innerhalb des Projektteams wird so erleichtert.^{48 49 50} Dadurch wird höhere Planungs-, Termin- und Kostensicherheit erreicht und das Optimierungsniveau steigt über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes. Ein weiterer Vorteil von BIM liegt in der umfassenden und offenen Zugänglichkeit vieler nutzbarer Gebäudeinformationen für den Auftraggeber zu jedem Zeitpunkt des Lebenszyklus. Dadurch werden frühzeitige und belastbare Entscheidungen ermöglicht.⁵¹

1.4 Projektkonzeption in Building Information Modeling

Die eben beschriebene Systematik einer ganzheitlichen Zusammenarbeit aller am Lebenszyklus des Gebäudes beteiligten Disziplinen und die damit einhergehenden Vorteile können analog auf die Projektkonzeption in der Projektentwicklung angewendet werden mit dem Unterschied, dass hier nicht die Informationen der fachlich Beteiligten in das BIM Modell einfließen, sondern die Informationen der Analysen aus der Machbarkeitsstudie. Sie repräsentieren in der folgenden Abbildung die außerhalb des BIM Modells stehenden Informationen. Ihre Ergebnisse fließen als Inputgrößen in das geometrische Modell bzw. in die alphanumerische Datenbank ein und werden im BIM Modell miteinander verknüpft. Aus dem können weitere Informationen abgeleitet werden, die wiederum in die Analysen der Machbarkeitsstudie in Form von Outputgrößen zurückfließen und dort weiter bearbeitet werden. Dadurch entsteht ein Workflow, dessen Ende das optimale Ergebnis der Projektkonzeption darstellt.

⁴⁷ Vgl. Artaker 2015, S. 3.

⁴⁸ Vgl. ebenda, S. 1, 3.

⁴⁹ Vgl. Kovacic; Oberwinter, Filzmoser 2015, S. 2.

⁵⁰ Vgl. Egger; Hausknecht; Liebich 2014, S. 18.

⁵¹ Vgl. ebenda, S. 25.

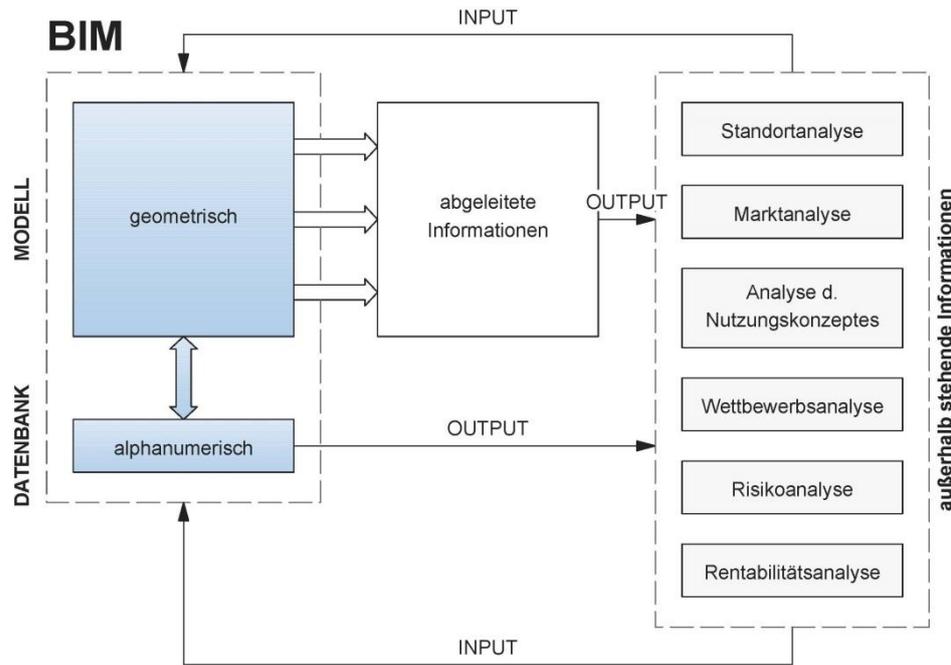


Abb. 7: Grundsystematik BIM in der Projektkonzeption

Nachdem die grundlegende Systematik für den Einsatz von BIM in der Projektentwicklung nun geklärt ist, befasst sich die Bedarfsanalyse in Kapitel 2 eingehend mit der Identifikation und Parametrisierung der eben beschriebenen Input- und Outputgrößen, damit in Kapitel 3 ein Anforderungsprofil erstellt werden kann.

1.5 Formulierung notwendiger Ergebnisse zur Ermöglichung eines Planungsbeschlusses

Bevor im folgenden Kapitel eine Bedarfsanalyse erstellt werden kann, müssen zuerst die Ergebnisse formuliert werden, die aus der frühen Phase der Projektentwicklung hervorgehen, um einen Planungsbeschluss zu ermöglichen.

Wie bereits erwähnt hat die „IG LEBENSZYKLUS“ hierfür einen Leitfaden entwickelt. Es werden nun die Leistungen in den vorhergehenden Phasen bis zum Planungsbeschluss eingehend beschrieben. Sie bilden zusätzlich die Grundlage für die abschließende Diskussion der Ergebnisse der Arbeit in der Zusammenfassung.

1.5.1 Strategie^{52 53}

In dieser Phase wird eine Projektstrategie erstellt. Die Abarbeitung der Arbeitspakete dieser Phase ermöglicht den Projektbeginn.

⁵² Vgl. Herzog; Fink; Sreckovic 2016, S. 10.

⁵³ Vgl. Herzog; Fink; Sreckovic 2015, S. 1.

- Ableiten einer übergeordneten Objekt- und Servicestrategie
- Analyse der Problemstellung (im Kerngeschäft), Entwicklung einer Vision
- Formulierung passender Ideen zur Problemlösung
- Erarbeiten von Varianten mit Nutzungskonzeption und Bedarfsabschätzung
- Variantenuntersuchung mittels Business Case und Beurteilung der Ideen auf Übereinstimmung mit der Objekt- und Servicestrategie mittels Gegenüberstellung der Auswirkungen auf das Kerngeschäft
- Abklärung der grundsätzlichen Finanzierbarkeit der Investition
- Entscheidung der zu verfolgenden Variante
- Ableiten von Objekt-, Service und Projektzielen
- Entwicklung einer Projektstrategie.

Aus allen abgearbeiteten Leistungen wird ein Strategiedokument erstellt, auf dessen Grundlage der Projektbeginn stattfindet

1.5.2 Initiierung^{54 55}

Bedarfsplanung

In der Bedarfsplanung werden folgende Leistungen erarbeitet, um den Bedarf zu definieren und die Bestellqualität zu formulieren. Ihr Ergebnis ist ein Nutzerbedarfsprogramm und ein Projekthandbuch.

- Beauftragung Projektleiter, Nutzerprojektsteuerer, Bauprojektsteuerer, Finanzierungsberatung, Rechtsberatung
- Durchführung Projektstartprozess (integrale Aufbau- und Ablauforganisation), Erstellung eines Projekthandbuches, Steuerung des Projektes
- Bedarfsermittlung Raum- und Funktionsprogramm
- Bedarfsermittlung Bau- und Ausstattungsqualität in Abgleich mit möglichen Förderungen (thermisch, energetisch, Mobilität)
- Bedarfsermittlung Nachhaltigkeitsaspekte und Indikatoren (ev. Auswahl Nachhaltigkeitszertifikat)
- Bedarfsermittlung Standort/Grundstück (Lage, Erschließung, Image, Infrastruktur, ...)
- Bedarfsermittlung Servicequalitäten (Leistungen/Produkte, Service Level)
- Bedarfsermittlung Prozessqualität (Terminrahmen, Anwendbarkeit BVergG, Normenrelevanz, ...)
- Definition der Vorgaben für die digitale Gebäudemodellierung und Aufbau und Einsatz einer digitalen Datenplattform
- Berechnung des Kostenrahmens im Lebenszyklus
- Zusammenfassung der Bedarfsermittlung zum Nutzerbedarfsprogramm mit allen erforderlichen Festlegungen zur Bestellqualität.

⁵⁴ Vgl. Herzog; Fink; Sreckovic 2016, S. 10.

⁵⁵ Vgl. Herzog; Fink; Sreckovic 2015, S. 1.

Machbarkeitsstudie

In der Machbarkeitsstudie wird eine zielkonforme Umsetzungsvariante ermittelt. Ihr Ergebnis ist ein Masterplan.

- Steuerung des Projektes inkl. Dokumentation des Entscheidungsprozesses
- Bestandsanalyse bestehender Objekte und Grundstücke in einheitlicher lebenszyklusorientierter Systematik (Lage, technischer Zustand (Restlebensdauer von Bauteilen und Anlagen), Funktionalität, Kosten, Bebaubarkeit, Verkehrssicherheit, Infrastruktur, Verfügbarkeit Energieträger...) bei Sanierungsvarianten und bestehenden Grundstücken
- Potentialanalyse bei bestehenden Objekten und Grundstücken zur Beurteilung des Grades der Umsetzbarkeit der Anforderungen des Nutzerbedarfsprogrammes
- Ausarbeitung der Varianten (Grundstücksalternativen, Sanierungsalternativen, Sanierungsintensitäten (Pinselsanierung, Ausbausanieerung, Kernsanierung) Größen- und Qualitätsalternativen) auf Basis der Anforderungen des Nutzerbedarfsprogramms
- Integrales Konzept zur Abbildung des Bedarfs am Grundstück oder im Bestandsobjekt (Baumassenstudie, Sanierungskonzept, Energiekonzept)
- Prüfung rechtlicher und politischer Rahmenbedingungen für die Genehmigungssicherheit (Standortsicherheit, UEP, UVP, Baurecht, Gewerberecht, Liegenschaftsrecht, Vergaberecht, Denkmalschutz,...) je Variante
- Chancen-/ Risikoanalyse, Förderbestimmungen je Variante
- Lebenszykluskostenberechnung (Investitions- und Folgekostenberechnung) je Variante in Abgleich mit möglichen Förderungen
- Bewertung der Varianten mittels gewichteter Bewertungskriterien auf Basis der Anforderungen des Nutzerbedarfsprogrammes (Flächen, Qualitäten, Nachhaltigkeitsindikatoren, Servicequalitäten, Prozessqualität, Lebenszykluskosten, Finanzierung)
- Zusammenstellen aller Unterlagen, Dokumentation des Entscheidungsprozesses
- Entscheidung über die zu planende Variante, Freigabe des Nutzerbedarfsprogrammes.

Finanzierbarkeit, Beschaffungsmodell, Sicherung des Standortes

In der Klärung der Finanzierbarkeit, des Beschaffungsmodells und der Sicherung des Standortes werden folgende Leistungen abgearbeitet. Ergebnis dieser Arbeitspakete ist eine Standortoption sowie ein Finanzierungs- und Beschaffungsmodell.

- Vergleich von Finanzierungsmodellen (Eigenmittel, Projektfinanzierung, Leasing, Forfaitierung, ...) unter Berücksichtigung von Auswirkungen auf Bilanz/Maastricht/GuV, steuerrechtlicher Auswirkungen und wirtschaftlicher Auswirkungen auf das Anlagevermögen
- Einholung indikativer Finanzierungs- und Förderangebote

-
- Detaillierte Risikoanalyse, optimale Risikoverteilung bei der Finanzierung
 - Erstellung eines Grobfinanzplans auf Basis von Lebenszykluskosten (Investitions- und Folgekosten) und Fördermittel
 - Wirtschaftlichkeitsvergleich (PSC) und Risiko /Chancenvergleich von Beschaffungsmodellen
 - Entscheidung für ein Beschaffungsmodell (Vergabe- und Vertragsmodell) und ein Finanzierungsmodell
 - Sicherung des Standortes bzw. des Bestandsobjektes durch Optionierung, Miete, Kauf, Baurecht, ... unter Berücksichtigung des Liegenschaftsrechts und aller Umwelten (Anrainer, Naturschutz, ...)
 - Verhandlungen und Vertragsabschluss (Kaufvertrag, Mietvertrag, Baurechtsvertrag, Superädifikatsvertrag, ...).

2 Bedarfsanalyse

Die folgende Bedarfsanalyse geht auf die Phase der Projektkonzeption ein und befasst sich eingehend mit der Machbarkeitsstudie und den darin enthaltenen Analysen. Es wird jede Analyse eingehend beschrieben und deren Funktion bzw. Aufbau untersucht. Ziel ist die Identifikation und Parametrisierung von allfälligen Input- und Outputgrößen aus den einzelnen Analysen, für den Einsatz von BIM in der Projektkonzeption, sowie die Untersuchung von deren Abhängigkeiten untereinander.

2.1 Wissenschaftliche Vorgehensweise

Jede Analyse aus der Machbarkeitsstudie in der Projektkonzeption wird nach der folgenden Vorgehensweise analysiert.

1. Beschreibung

Aufbau und Ablauf der jeweiligen Analyse werden eingehend beschrieben.

2. Identifikation und Parametrisierung von Output- und Inputgrößen

Input- und Outputgrößen werden für den Einsatz von BIM aus der vorhergehenden Beschreibung der Analysen nach folgender Definition identifiziert.

Outputgröße: Sind alle abfließenden Informationen aus dem BIM Modell in die jeweiligen Analysen.

Inputgröße: Sind alle einfließenden Informationen in das BIM Modell aus den jeweiligen Analysen.

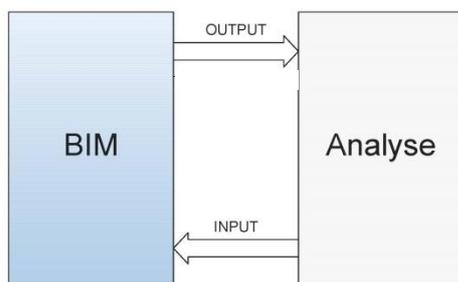


Abb. 8: Definition Output- und Inputgrößen

Anschließend werden alle identifizierten Input- und Outputgrößen durch folgende Satzbildung parametrisiert. Die somit identifizierten BIM-Größen können direkt im BIM Modell verwendet werden.

| | | |
|-------------|--------------------|----------------------|
| BIM Größe X | als Output Größe Y | gibt Auskunft über Z |
| BIM Größe X | als Input Größe Y | gibt Auskunft über Z |

Tab. 1: Satzbildung für Identifikation von BIM-Größen

3. Beschreibung der BIM-Größen

Die identifizierten BIM-Größen werden beschrieben. Folgt keine Beschreibung, so werden die Größen an anderer Stelle beschrieben, bzw. sind selbst erklärend.

4. Abhängigkeiten

Abhängigkeiten der identifizierten BIM-Größen untereinander werden in Form einer ganzheitlichen Darstellung der Wirkungsverläufe innerhalb der Projektkonzeption analysiert. Daraus abgeleitet werden pro BIM-Größe alle direkt abhängigen Größen in einer Matrix dokumentiert. Dieser Teil erfolgt in Abschnitt 2.10 übergreifend für alle untersuchten Analysen.

5. Identifikation von Einflussgrößen

Informationen aus den vorhergehenden Beschreibungen der Analysen, die direkt auf Größen innerhalb der Projektkonzeption wirken, werden identifiziert. Sie werden Einflussgrößen genannt. Mittels Satzbildung sowie den eben identifizierten Abhängigkeiten der Größen untereinander werden sie beschrieben und ihr Einfluss innerhalb der Projektkonzeption definiert.

| | | |
|----------------------|-------------------|--------------------------------|
| Einfluss BIM Größe X | als Input Größe Y | nimmt Einfluss auf BIM Größe Z |
|----------------------|-------------------|--------------------------------|

Tab. 2: Satzbildung für Identifikation von Einfluss-BIM-Größen

2.2 idealtypische Analyse

Bevor auf die Analysen im Detail eingegangen wird, wird nun der Ablauf der Phasen einer idealtypischen Analyse beschrieben. Weiters wird untersucht, wo allfällige Input- bzw. Outputgrößen für den Einsatz in BIM auftauchen. Es ist anzumerken, dass die folgenden Phasen nicht streng sequenziell durchlaufen werden, sondern einem wechselseitigen Bearbeitungsprozess unterliegen.

Vorlaufphase

Bevor mit der eigentlichen Rechercharbeit begonnen werden kann, muss zuerst der Untersuchungsbedarf ermittelt werden. Der Gegenstand der Untersuchung und die Ziele müssen möglichst klar definiert sowie eventuelle konzeptionelle Prämissen festgelegt werden. Maßgeblich ist hierbei:

- welche Nutzungen in welcher Größenordnung angestrebt werden
- welche Prämissen für eine erfolgreiche Umsetzung der Projektidee grundsätzlich erfüllt sein müssen, z.B. Mindestgröße, erforderliche Verkehrsanbindungen, etc.

- welche Nutzungen genehmigungsrechtlich durchsetzbar sind.

So lässt sich der Untersuchungsrahmen (Teilmarkt) für die Analyse abstecken, welcher in allen Untersuchungsschritten stets im Auge behalten werden muss. Gegebenenfalls wird in dieser Phase ein Auftrag an externe Gutachter erteilt, falls die internen Ressourcen eine umfangreiche Analyse nicht zulassen bzw. externes Know-how zugekauft werden muss.⁵⁶

Research-Phase

Sie dient hauptsächlich zur Recherche sämtlicher projektrelevanter Informationen. Informationen werden in Desk-Research bzw. in Vor-Ort-Recherche gesammelt. In der Desk-Research werden Daten aus Statistiken gesammelt und standort- bzw. marktbezogene Informationen beschafft wie auch Daten aus empirischen Erhebungen recherchiert. Die Vor-Ort-Recherche bemächtigt sich ebenfalls empirischer Erhebungen und sammelt Informationen aus Standort-, Objektbegehungen und Fachgesprächen.⁵⁷ Die hier gesammelten Daten sind der erste Ausgangspunkt für die Identifikation BIM relevanter Größen. Sie fließen einerseits direkt in Form von geometrischen Daten in das Modell oder in Form von alphanumerischen Informationen in die Datenbank ein. Weiters können in dieser Phase sogenannte Einflussgrößen identifiziert werden, welche auf Größen im BIM Modell wirken.

Analysephase

Alle gewonnenen Daten und Informationen werden zum Untersuchungsgegenstand in Beziehung gesetzt, ausgewertet und durch verschiedene Analysemethoden z.B. der Nutzwertanalyse, aufbereitet. In der Nutzwertanalyse werden die einzelnen Kriterien gemäß ihrer subjektiven Bedeutungszuweisung bzw. den Zielvorstellungen des Investors gewichtet.⁵⁸

Bewertungsphase

Auf Grundlage einer fundierten Erhebung, Einordnung und Einschätzung durch Gewichtung der Ergebnisse der Analysephase gemäß ihrer Bedeutung lassen sich projekt- und objektspezifische Nutzwerte und voraussichtlich erzielbare Miet- oder Verkaufspreise ableiten. Dadurch können Objektqualitäten beurteilt bzw. verglichen, standort- und marktgerechte Nutzungsmöglichkeiten quantifiziert und zukünftige Ertragsaussichten und Entwicklungspotenziale realistisch eingeschätzt werden. Darauf aufbauend werden Schlussfolgerungen gezogen und konkrete Empfehlungen zur weiteren Entwicklung formuliert.⁵⁹ Die hier gefolgerten Schlüsse bilden die wichtigste Ressource für die Identifikation von BIM relevanten Größen, da sie direkt in die Projektkonzeption einfließen. Weiters sind sie die Grundsteine für andere Analysen der Machbarkeitsstudie, wie z.B. die Analyse

⁵⁶ Vgl. Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 140 - 141.

⁵⁷ Vgl. ebenda, S. 141 - 142.

⁵⁸ Vgl. ebenda, S. 141 - 143.

⁵⁹ Vgl. ebenda, S. 143

des Nutzungskonzeptes. Sie sind somit von großer Wichtigkeit für die Bearbeitung dieses Themas und müssen im Laufe dieser Bedarfsanalyse parametrisiert werden, um sie im BIM Modell erfolgreich einbringen zu können.

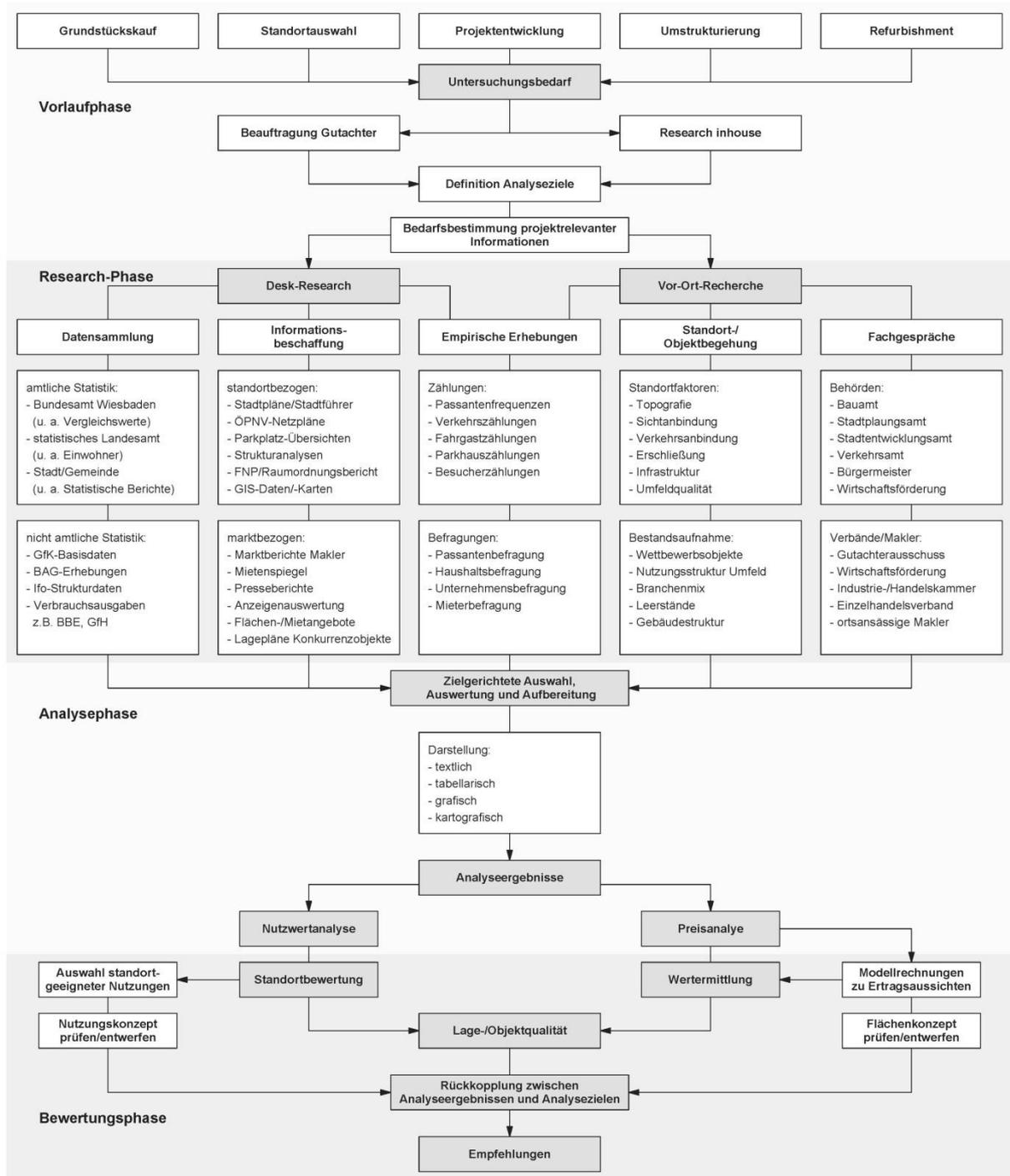


Abb. 9: Ablauf idealtypische Analyse⁶⁰

⁶⁰ Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 142.

2.3 Standort- und Marktanalysen

Die Standort- und Marktanalyse, auch STOMA genannt, gehört zu den notwendigen Vorarbeiten zur Schaffung einer Informationsgrundlage für die Präsentation gegenüber Gremien und zur Herbeiführung immobilienwirtschaftlicher Entscheidungen.⁶¹ Sie ist eine objektive, systematisch aufgebaute Untersuchung der räumlichen und marktseitigen Rahmenbedingungen einer Immobilieninvestition. In Zusammenhang stehende Informationen über Standort, Nutzermarkt und Immobilienmarkt der derzeitigen Situation sowie künftige Entwicklungen einer Immobilie werden systematisch gesammelt, gewichtet und bewertet.⁶²

Am Beginn der STOMA müssen die verfolgten Ziele klar definiert werden. Diese sind abhängig vom Untersuchungsobjekt. Der Fokus der Betrachtung bei einer zu entwickelnden Immobilie liegt anders als bei einem bestehenden Objekt, welches beispielsweise umgenutzt werden soll. Weiters ist die Rolle des Auftraggebers für die Zielsetzung entscheidend, da ein Entwickler andere Interessen verfolgt als beispielsweise eine Gemeinde. So kann das Ziel der STOMA lauten, optimale Nutzungsmöglichkeiten für einen bestimmten Standort unter ökonomischen Gesichtspunkten zu identifizieren oder verschiedene Standorte auf ihre Eignung hinsichtlich eines bestimmten Nutzungssegmentes oder -konzeptes zu beurteilen. Weiters lassen sich in der STOMA standort- und marktseitige Realisierungschancen bzw. Restriktionen und Ertragsaussichten eines Bau- oder Investitionsvorhabens ermitteln. Vor diesem Hintergrund kann Auskunft über die Angemessenheit des Kaufpreises für ein Grundstück gegeben werden. Dabei werden die am Standort möglichen Nutzungen und marktseitig erwartbaren Ertragsaussichten berücksichtigt, wie auch die notwendigen Investitionen für die Erschließung und Bebauung, sowie die zu erfüllenden behördlichen Auflagen und Beschränkungen. Weiters liefert sie wichtige Erkenntnisse für die Planung eines Objektes. Hier steht die bestmögliche Nutzung und Ausnutzung des Standortes im Vordergrund. Geeignete Nutzungsmöglichkeiten, angemessene Größenordnungen und optimale Flächenkonfigurationen müssen vorliegen, bevor ein Konzept beschlossen und mit der architektonischen Feinplanung begonnen wird.⁶³

2.4 Standortanalyse

Ein Standort unterliegt räumlichen Rahmenbedingungen, wie Topografie, Verkehrsanbindung, Baurecht, etc. und ist grundsätzlich ein geografisch festgelegter Punkt. Er wird zur Lage, betrachtet man die erhobenen Standortfaktoren unter der Berücksichtigung der vorgesehenen Nutzung und zeitlich veränderbaren Marktgegebenheiten. So lässt sich die Qualität eines Standortes bestimmen.⁶⁴ Die Standortanalyse zielt somit darauf ab, die Eignung eines Grundstückes für unterschiedliche

⁶¹ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 42.

⁶² Vgl. Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 136.

⁶³ Vgl. ebenda, S. 136 - 138.

⁶⁴ Vgl. ebenda, S. 140.

Immobilienutzungen festzustellen.⁶⁵ Alle derzeitigen sowie bereits jetzt absehbaren zukünftigen Gegebenheiten im räumlichen Umfeld einer Immobilie werden recherchiert und gemäß ihrer Bedeutung für den jeweiligen Markt- bzw. Nutzungssektor beurteilt. Wie bereits anfangs erwähnt, gilt es den abgesteckten Nutzungssektor (Teilmarkt) während der Analyse im Auge zu behalten und somit die Untersuchungsziele sowie die spezifischen Standortanforderungen danach auszurichten.⁶⁶

Aufbau und Ablauf

Die Standortanalyse baut auf den Erkenntnissen, der in der Projektinitiierungsphase eingeleiteten groben Standortanalyse über

- Grundstücksgröße,
- Zuschnitt,
- Zufahrtmöglichkeiten Anbindung an Straßen und den ÖPNV,
- nachbarschaftliche Nutzungen bzw. Umfeldstruktur ,
- Altlastenverdachtsmomente auf.⁶⁷

Sie durchläuft die anfangsbeschriebenen Phasen. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die thematischen Schwerpunkte und die Vielfalt der zu erhebenden Standortfaktoren. Die räumlichen Gegebenheiten eines Standortes werden auf Makro- und auf Mikroebene erfasst und erfolgt somit zweistufig. Auf Makroebene werden großräumliche Zusammenhänge (Stadt, Umland, Gemeinde, Region, etc.) erfasst, während auf Mikroebene die unmittelbare Umgebung (Grundstück, nahes Umfeld, Stadtteil, Entwicklungsgebiet, etc.) des Standortes untersucht wird. Gleichzeitig lassen sich Standortfaktoren in sogenannte „harte“ und „weiche“ Faktoren unterteilen. „Harte“ oder auch physische Faktoren beschreiben geografische Gegebenheiten, Verkehrsstruktur, etc., während „weiche“ oder auch sozioökonomische bzw. psychologische Faktoren Wirtschafts- und Bevölkerungsstruktur, Image, etc. beschreiben. Im Zeitablauf sind weiche Faktoren stärker und schneller veränderbar als harte. Jedoch kann der Developer auf harte Faktoren leichter Einfluss nehmen, wie zum Beispiel durch den Bau einer neuen Erschließungsstraße, während ein negatives Image eines Standortes nur schwer und unter großem Aufwand in ein positives gekehrt werden kann. Weiters ist in der Standortanalyse auf die Abhängigkeit des Standortes gegenüber vorherrschenden Marktverhältnissen zu achten. Nutzungsstrukturen im Projektumfeld (Mietflächengrößen, Branchecluster/-struktur, Infrastruktur, etc.) sind zu erfassen wie auch marktanalytische Aspekte (Wettbewerbssituation, Leerstand, Gebäudequalität, etc.). Es wird die wechselseitige Beziehung von Markt und Standort deutlich, wodurch die STOMA als Ganzes begriffen werden muss.⁶⁸

⁶⁵ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 38.

⁶⁶ Vgl. Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 147.

⁶⁷ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 38.

⁶⁸ Vgl. Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 147 - 149.

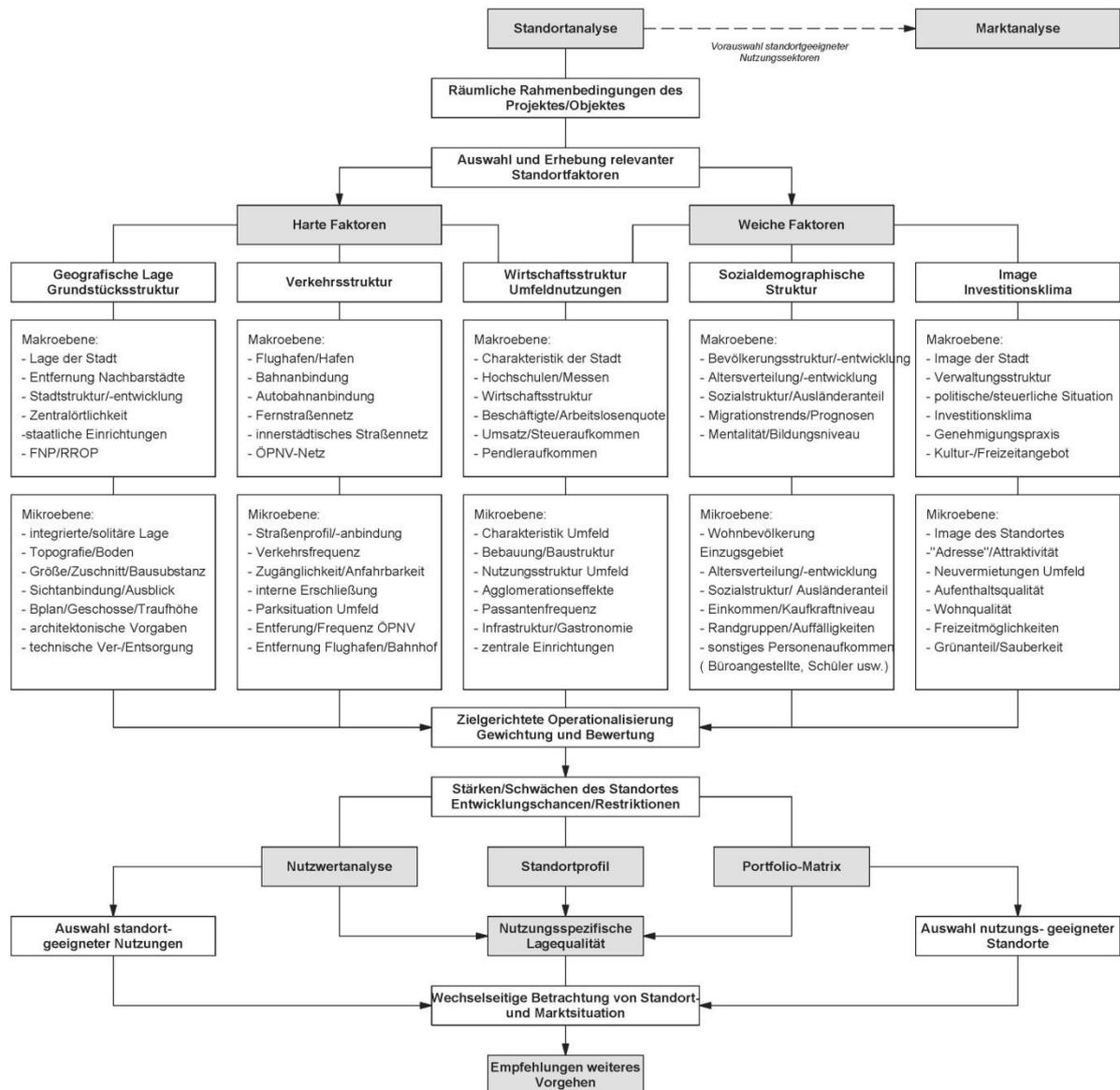


Abb. 10: Ablauf Standortanalyse⁶⁹

Identifikation, Parametrisierung und Beschreibung von Output- und Inputgrößen

OUTPUTGRÖSSEN

| BIM Größe X | als Output Größe Y | gibt Auskunft über Z |
|---|---|---|
| - Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | standortseitige Realisierungschancen bzw. Restriktionen | Angemessenheit des Kaufpreises für ein Grundstück |
| | architektonische Vorgaben | gewünschte Eingliederung in das Ensemble |

Tab. 3: Outputgrößen Standortanalyse, Teil 1

Die prinzipielle Genehmigungsfähigkeit des initiierten Projektes wird aufgrund der Einhaltung der vorgeschriebenen Bauklasse, der Beschränkung der bebaubaren Fläche und der maximalen Geschossflächenzahl geprüft.

⁶⁹ Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 148.

| | | |
|--|---------------------------------|--|
| - Grundrisse | geeignete Nutzungsmöglichkeiten | bestmögliche Nutzung/Ausnutzung des Standortes |
| - geplantes Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | geeignete Nutzungsmöglichkeiten | bestmögliche Nutzung/Ausnutzung des Standortes |
| | angemessene Größenordnungen | |
| | optimale Flächenkonfigurationen | |

Tab. 4: Outputgrößen Standortanalyse, Teil 2

Das Flächen/Raumprogramm liefert in tabellarischer Form eine Auflistung der Funktionen mit den zugehörigen Flächenangaben und Verortungen (oberirdisch bzw. unterirdisch). Es wird nach der ÖNorm B 1800 in Brutto-Grundfläche (BGF), Konstruktionsgrundfläche (KGF) und Netto-Grundfläche (NGF) aufgeschlüsselt. NGF wird weiter in Nutzfläche (NF), Verkehrsfläche (VF) und Funktionsfläche (FF) unterteilt. Je nach Projekt können die letzten drei genannten weiter aufgliedert werden.⁷⁰ Kennzahlen wie das Verhältnis von NF zu BGF sind ebenfalls Bestandteil.

INPUTGRÖSSEN

| BIM Größe X | als Input Größe Y | gibt Auskunft über Z |
|----------------|--|----------------------|
| - Projektdaten | Erfassung der Eckdaten des zu untersuchenden Projektes | Grundstück |

Tab. 5: Inputgrößen Standortanalyse, Teil 1

Projektdaten umfassen alle Eckdaten des zu untersuchenden Projektes und beinhalten Projektbezeichnung, Grundstücksadresse, Grundstückseigentümer, Grundstücksnummer, Einlagezahl sowie Grundstücksfläche.

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|--|
| - Luftbild | Zufahrtmöglichkeiten | Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an das öffentliche Gut |
| | integrierte/solitäre Lage | Straßen-/Wegenetz Baum- /Grünflächenbestand Freiraumgestaltung |
| | Sichtanbindung/Ausblick | nachbarschaftliche Bebauung |
| | | |
| - Flächenwidmungs- und Bebauungsplan | Grundstücksgröße | Grundstück |
| | Grundstückszuschnitt | |
| | Zufahrtmöglichkeiten | Anbindung an das Grundstück, Zufahrt, Anlieferung, etc. |
| | integrierte/solitäre Lage | |
| | Flächennutzungsplan | aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung |
| | Regionale Raumordnungsprogramme | raumrelevante Themen um öffentliche, politische und private Interessen der Gemeinde/Stadt zu vertreten |
| Bplan/Geschosse/Traufhöhe | mögliche Bebauung | |

Tab. 6: Inputgrößen Standortanalyse, Teil 2

Flächenwidmungs- und Bebauungsplan sind die gesetzlichen Grundlagen für eine rechtskonforme Planung und liefern die Vorgaben für die maximale bauliche Ausnutzung des Bauplatzes.^{71 72} Die Einhaltung dieser Regeln wird in der BIM-Größe „Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen“ überprüft.

⁷⁰ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE 2009.

⁷¹ Vgl. Stadt Wien 2014.

⁷² Vgl. Stadt Wien 2016.

| | | |
|----------------|---------------------------|---|
| - Teilungsplan | Grundstücksgröße | Grundstück |
| | Grundstückszuschnitt | |
| | integrierte/solitäre Lage | Anbindung an das Grundstück, Zufahrt, Anlieferung, etc. |

Tab. 7: Inputgrößen Standortanalyse, Teil 3

Der Teilungsplan wird in der Regel von einem Vermesser erstellt und liefert genaue Daten zu Grundstücks- bzw. Baulinien, Grundstücksflächen, Höhenangaben des Grundstücks, Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an das öffentliche Gut sowie rechtliche Eigentumsverhältnisse.⁷³

| | | |
|---|--------------------------|---|
| - Parameter zur Simulierung von Sonnen-/Schattenverlauf | Lage in der Stadt | geografische Gegebenheiten des Standortes |
| | städtebauliche Situation | |

Tab. 8: Inputgrößen Standortanalyse, Teil 4

Durch Eingabe genauer Standortdaten kann der Verlauf von Sonne und Schatten zu unterschiedlichen Tages- und Jahreszeiten simuliert werden.

| | | |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|
| - Umgebungsplan | integrierte/solitäre Lage | städtebauliche Situation |
| | Sichtanbindung/Ausblick | |

Tab. 9: Inputgrößen Standortanalyse, Teil 5

Der Umgebungsplan stellt das Umfeld des Grundstückes dar und kann als Planungsgrundlage verwendet werden.

| | | |
|---|-------------------------|---|
| - Grundrisse - Schnitte - Ansichten | Topografie | Einbettung des Baukörpers in das Grundstück |
| | Bausubstanz | planerische Maßnahmen |
| | Sichtanbindung/Ausblick | städtebauliche Situation |

Tab. 10: Inputgrößen Standortanalyse, Teil 6

Schnitte und Ansichten liefern ebenfalls Information zur städtebaulichen Situation, inklusive dem Geländeverlauf, und können als Planungsgrundlage verwendet werden.

EINFLUSSGRÖSSEN

| Einfluss BIM Größe X | als Input Größe Y | nimmt Einfluss auf BIM Größe Z |
|---|--|---|
| - Zufahrtmöglichkeiten, Anbindung an Straßen und ÖPNV | Qualität/Leistungsfähigkeit des Standortes für vorgesehene Nutzung | - Planung: Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan - Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen (tatsächliche Miet-/Verkaufserwartung) - KoGr. 1 Aufschließung, gem. ÖNorm B 1801.1 |
| | Anbindung an das Grundstück, Zufahrt, Anlieferung etc. | |

Tab. 11: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 1

ad Planung - Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an Straßen sind essentiell für ein erfolgreiches Projekt und müssen daher in der Planung berücksichtigt werden. Es liegt nahe, die Positionierung von

⁷³ Vgl. Stadt Wien 2016.

Eingängen, An- und Ablieferung darauf auszurichten. Da jedoch kein Projekt dem anderen gleicht, ist es nicht zielführend, diese Einflussgröße näher zu parametrisieren. Es obliegt daher dem Planer, darauf entsprechend zu reagieren.

ad Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen - Die Attraktivität eines Standortes unter der Berücksichtigung der zu untersuchenden Nutzung nimmt direkten Einfluss auf potentielle Miet- und Verkaufspreise und muss wie folgt berücksichtigt werden.

Bewertung der Attraktivität mit Punkten → Einflussnahme der Einflussgröße auf Verwertungsgröße in Prozent → Umlage der Punkte gemäß dem Prozentsatz auf die Verwertungsgröße → Erhöhung bzw. Verringerung der Verwertungsgrößen

ad KoGr. 1 Aufschließung⁷⁴ - Ist eine zusätzliche Anbindung, z.B. in Form einer Straße zu errichten, so müssen die dafür notwendigen Kosten den Errichtungskosten aufgerechnet werden.

| | | |
|--|--|--|
| - Nachbarschaftliche Nutzung bzw. Umfeldstruktur | Qualität/Leistungsfähigkeit des Standortes für vorgesehene Nutzung | - Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen (tatsächliche Miet-/Verkaufserwartung) |
|--|--|--|

Tab. 12: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 2

ad Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen - siehe oben

| | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--|
| - Altlastenverdachtsmomente | mögliches Boden-/Baugrundrisiko | - KoGr. 1 Aufschließung, gem. ÖNorm B 1801.1 |
|-----------------------------|---------------------------------|--|

Tab. 13: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 3

Kontaminierte Böden können durch spezielle Entsorgungsmaßnahmen zu höheren Errichtungskosten führen.⁷⁵ Ist ein solcher Mangel des Bodens bekannt bzw. zu vermuten, so müssen die Errichtungskosten angepasst werden, um das Risiko zu berücksichtigen.

| | | |
|--|--------------------------|---|
| - Integrierte/solitäre Lage - Sichtenbindung/Ausblick | städtebauliche Situation | - Planung: Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan |
|--|--------------------------|---|

Tab. 14: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 4

Lage und Sichtenbindung sind essentiell für ein erfolgreiches Projekt und müssen daher in der Planung berücksichtigt werden. Da jedoch kein Projekt dem anderen gleicht, ist es nicht zielführend, diese Einflussgröße näher zu parametrisieren. Es obliegt daher dem Planer, darauf entsprechend zu reagieren.

| | | |
|---------------------|--|--|
| - Ungünstiger Boden | nötige Fundierungen und Grundabsicherungsmaßnahmen | - KoGr. 2 Bauwerk Rohbau gem. Önorm B 1801.1 |
|---------------------|--|--|

Tab. 15: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 5

⁷⁴ AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTES 2009.

⁷⁵ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 50 - 51.

Geringe Tragfähigkeit, hoher Grundwasserpegel, usw. können durch Entsorgung, notwendige spezielle Fundierungen usw. zu höheren Bauwerkskosten führen.⁷⁶ Ist ein solcher Mangel des Bodens bekannt bzw. zu vermuten, müssen die Errichtungskosten angepasst werden.

| | | |
|---------------|--|---|
| - Bausubstanz | Aufwand für Abbruch bzw. Refurbishment | - KoGr. 1 Aufschließung, gem. ÖNorm B 1801.1 |
| | planerische Maßnahmen | - Planung: Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan |

Tab. 16: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 6

ad KoGr. 1 Aufschließung⁷⁷ - Für Abbruch bzw. Refurbishment alter Bausubstanz müssen höhere Kosten für Aufschließung eingerechnet werden.

ad Planung - Da der Umgang mit bestehender Bausubstanz nicht zu kategorisieren ist, obliegt es auch hier dem Planer, darauf entsprechend zu reagieren.

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| - Architektonische Vorgaben | gewünschte Eingliederung in das Ensemble | - Planung: Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan |
|-----------------------------|--|---|

Tab. 17: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 7

Architektonische Vorgaben werden von Flächenwidmungsplan, Bebauungsplan und von Behörden je nach Grundstück vorgegeben und können somit nicht weiter kategorisiert werden. Es obliegt dem Planer, darauf entsprechend zu reagieren.

| | | |
|------------------------------|--|--|
| - Technische Ver-/Entsorgung | Anbindung an Strom, Wasser, Fernwärme, Kanal, etc. | - KoGr. 1 Aufschließung, gem. ÖNorm B 1801.1 |
|------------------------------|--|--|

Tab. 18: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 8

Sind keine Anbindungen für technische Ver-/ Entsorgung vorhanden, so müssen zusätzliche Kosten für Anbindungen den Aufschließungskosten zugerechnet werden.

| | | |
|---------------------------|--------------------------|---|
| - Sonnen-/Schattenverlauf | städtebauliche Situation | - Planung: Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan |
|---------------------------|--------------------------|---|

Tab. 19: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 9

Der Sonnen-/Schattenverlauf wirkt sich auf die Planung in zwei Richtungen aus. Einerseits muss der Schattenwurf auf die Umgebung beachtet werden und gleichzeitig der Schattenwurf der Umgebung auf das eigene Projekt. Da jedes Projekt in dieser Hinsicht individuell zu betrachten ist, obliegt es daher auch hier dem Planer, auf die jeweilige Situation entsprechend zu reagieren.

⁷⁶ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 50 - 51.

⁷⁷ AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE 2009.

2.5 Marktanalyse

Sie dient zur kurz- und mittelfristigen Abschätzung des Vermietungs- und Verkaufserfolges einer Nutzungskonzeption für ein Projekt.⁷⁸ Dafür müssen alle marktwirksamen quantitativen und qualitativen Komponenten der Angebots- und Nachfragesituation, die Einfluss auf das Immobilienvorhaben ausüben, recherchiert werden.⁷⁹ Auch hier gilt es den relevanten Teilmarkt stets im Auge zu behalten und die Analyse darauf auszurichten, z.B. Büroflächen in Citylagen.⁸⁰ Wesentliche Anhaltspunkte liefert hier die Standortanalyse. Sie trifft Aussagen über nutzungsspezifische Vor- und Nachteile eines Standortes und gibt Auskunft über die Nutzungsmöglichkeiten, die für den Projektstandort in Betracht kommen bzw. aus Investorensicht angestrebt werden. Für das so gewählte Nutzungssegment werden die derzeitige und die zukünftig absehbare Marktlage (in Abhängigkeit von Lage und Konzeption) und die konkrete Wettbewerbsposition bzw. die voraussichtlichen Marktchancen des zu untersuchenden Projektes im relevanten Wettbewerbsumfeld beurteilt.⁸¹ So wird das Angebot der Nachfrage an Flächen im untersuchten Teilmarkt gegenübergestellt, woraus der Bedarf an Flächen im untersuchten Teilmarkt ermittelt wird. Diese Flächen werden anhand von Qualitäten beschrieben, die Kennzeichen für eine erfolgreiche Verwertung im jeweiligen Projektumfeld darstellen. Kennzeichen für Vermarktbarkeit von Büroflächen in Citylagen sind beispielsweise in Berlin (Lage 78%, Preis 42%, Ausstattung 24%) andere als in München (Lage 76%, Flächengrößen 43%, Preis 40%) oder Frankfurt (Lage 80%, Ausstattung 40%, Flächengröße 37%). Weiters werden für die somit beschriebenen Flächen angemessenen Miet- oder Kaufpreise eingeschätzt.⁸²

Aufbau und Ablauf

Nach der klaren Definition des zu untersuchenden Teilmarktes in der Vorlaufphase gliedert sich die Research-Phase vorrangig in die Angebots- und Nachfrageanalyse. Hier wird das Gesamtvolumen und das Angebotsniveau der bestehenden und geplanten Konkurrenzobjekte sowie auch Art und Umfang der Nachfrage (Nutzer, Mieter, Endverbraucher) recherchiert. Erst dann kann das eigene Vorhaben marktgerecht positioniert werden.⁸³ Im Detail widmet sich die Angebotsanalyse den gebauten und geplanten Flächen, je nach Entwicklungsstand. Der Flächenbestand wird nach verschiedenen Kriterien wie Lage, Qualitäten, etc. segmentiert und nach maßgeblichen Größen wie Leerstandsrate, Flächenangebot charakterisiert. In der Nachfrageanalyse wird der aktuelle Flächenbedarf untersucht. Dieser wird durch vorhandene Gesuche sichtbar bzw. kann er anhand der momentanen Absorptionsrate kurzfristig abgeschätzt werden. Parallel dazu läuft die Preisanalyse, in der das Niveau

⁷⁸ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 42.

⁷⁹ Vgl. Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 153.

⁸⁰ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 42.

⁸¹ Vgl. Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 153.

⁸² Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 42.

⁸³ Vgl. Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 150.

und jüngere Einschätzungen von differenzierten Miet- und Kaufpreisen untersucht werden.⁸⁴ Nachdem der Bedarf an zusätzlicher Fläche im jeweiligen Teilmarkt ermittelt wurde und feststeht in welcher Zeit zu welchem Mietpreis diese voraussichtlich vom Markt absorbiert werden kann, kann ein dem Marktverhältnis entsprechendes Flächenvolumen ermittelt werden. Daraus lässt sich das projektspezifische Ertragspotenzial realistisch einschätzen.⁸⁵

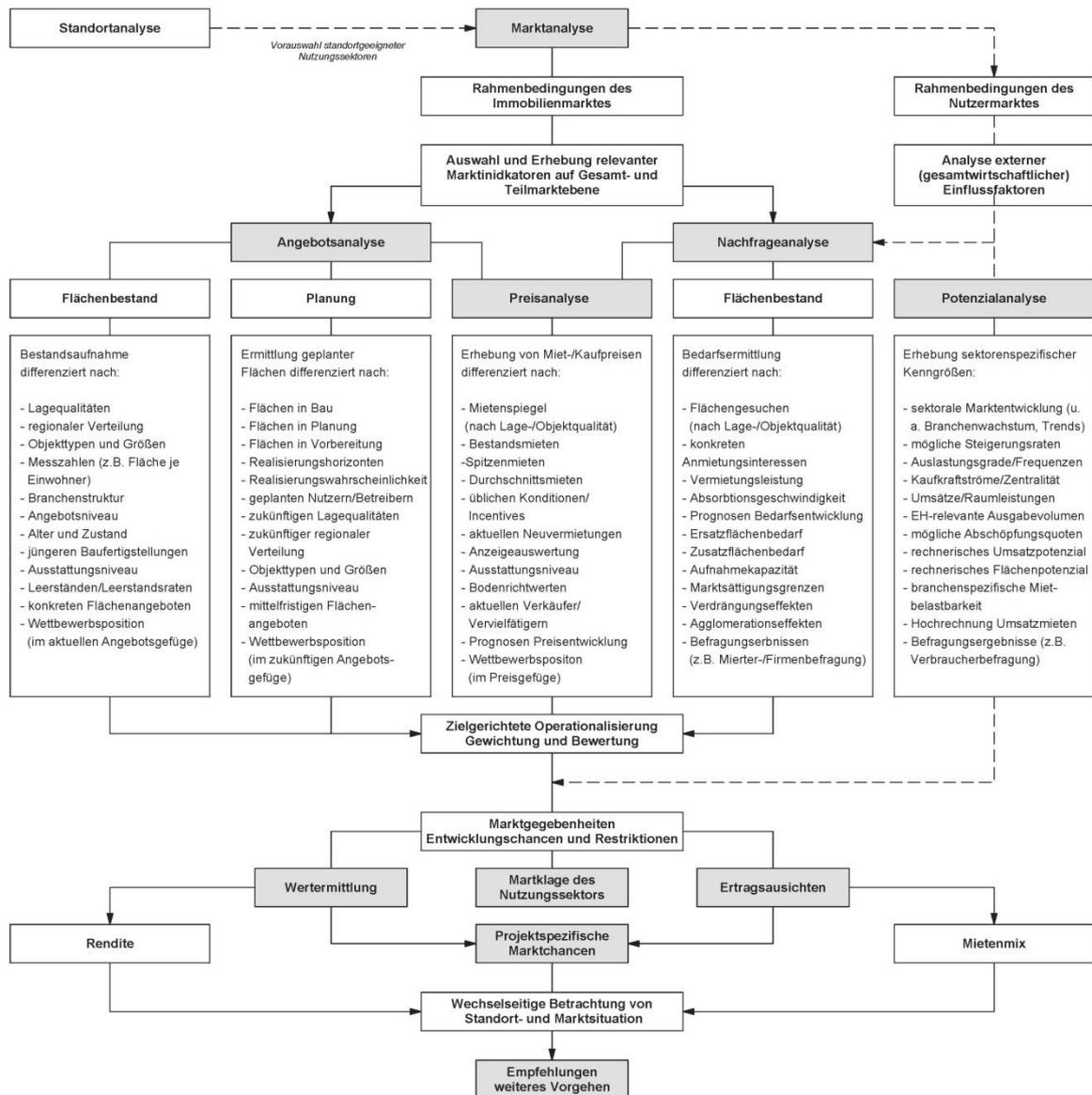


Abb. 11: Ablauf Marktanalyse⁸⁶

⁸⁴ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 42 - 43.

⁸⁵ Vgl. Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 150.

⁸⁶ Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 152.

Identifikation, Parametrisierung und Beschreibung von Output- und Inputgrößen

OUTPUTGRÖSSEN

| BIM Größe X | als Output Größe Y | gibt Auskunft über Z |
|--|--|--|
| - Exitszenario Vermietung - Exitszenario Verkauf - Alternativen Matrix | marktseitige Ertragsaussichten | Angemessenheit des Kaufpreises für ein Grundstück |
| | marktseitige Realisierungschancen bzw. Restriktionen, projektspezifisches Ertragspotenzial | Abschätzung des Vermietungs- und Verkaufserfolges einer Nutzungskonzeption |

Tab. 20: Outputgrößen Marktanalyse

Die angeführten BIM-Größen sind Teil der Developerrechnung und werden im Abschnitt 2.9 beschrieben.

INPUTGRÖSSEN

| BIM Größe X | als Input Größe Y | gibt Auskunft über Z |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| - gefordertes Flächen-/Raumprogramm | Bedarf an zusätzlicher Fläche | das Bedürfnis an Flächen im untersuchten Teilmarkt |
| - geforderte Mietflächengrößen | Nutzungsstrukturen im Projektumfeld | das Bedürfnis an Flächen im untersuchten Teilmarkt |

Tab. 21: Inputgrößen Marktanalyse, Teil 1

Die Auflistung der geforderten Flächen gibt Information über die Bedürfnisse des Marktes und die Vorgaben des Developers. Sie dient in der Projektkonzeption der Gegenüberstellung von geplantem zu gefordertem Flächen/Raumprogramm und ist Grundlage für weitere konzeptionelle Überlegungen.

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| - marktübliche Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | differenzierte Miet- und Kaufpreise | marktübliche Preise für die Verwertung von Flächen im untersuchten Teilmarkt |
|--|-------------------------------------|--|

Tab. 22: Inputgrößen Marktanalyse, Teil 2

Marktübliche Verwertungs- und Ertragsgrößen im jeweiligen Teilmarkt werden in der Marktanalyse aufgrund von Vergleichsimmobilien und anderen Grundlagen wie z.B. Preisindizes von Immobiliendienstleistern recherchiert. Sie dienen als erste Grundlage für später zu erwarteten Verwertungs- und Ertragsgrößen.

EINFLUSSGRÖSSEN

| Einfluss BIM Größe X | als Input Größe Y | nimmt Einfluss auf BIM Größe Z |
|-----------------------------------|---|---|
| - Kennzeichen der Vermarktbarkeit | Kriterien für erfolgreiche Verwertung im untersuchten Teilmarkt | - Planung: Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan - Gebäudehöhe - Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen - KoGr. 4 Bauwerk Ausbau gem. ÖNorm B 1801.1 |

Tab. 23: Einflussgrößen Marktanalyse, Teil 1

ad Planung – Anforderungen an Ausstattung und Flächengröße fließen direkt in die Planung mit ein. Da das Thema der Ausstattung sehr komplex und von Projekt zu Projekt unterschiedlich ist, kann es nicht gänzlich beschrieben werden. Daher wird in dieser Arbeit lediglich auf das Ausstattungsmerkmal

Installationsebene im Boden bzw. Decke zur Verlegung von Leitungen und Raumhöhe eingegangen und damit die Raumhöhen beeinflusst.

ad Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen – Je nach Erfüllungsgrad der Kennzeichen der Vermarktbarkeit richten sie die Miet- und Verkaufspreise danach aus. Kennzeichen der Vermarktbarkeit müssen daher wie folgt berücksichtigt werden.

Bewertung des Erfüllungsgrades mit Punkten → Einflussnahme der Einflussgröße auf Verwertungsgröße in Prozent → Umlage der Punkte gemäß dem Prozentsatz auf die Verwertungsgröße → Erhöhung bzw. Verringerung der Verwertungsgrößen

ad KoGr. 4 Bauwerk Ausbau⁸⁷ – Ausstattungsmerkmale schlagen sich direkt in die Errichtungskosten nieder. Wird ein höherer Decken- bzw. Bodenaufbau durch den Einzug einer Installationsebene, wie oben beschrieben, notwendig, so richten sich auch die Errichtungskosten danach aus. Genauso verhält es sich, wenn edle Oberflächen wie z. B. ein Marmorboden, gefordert werden. Der anfallende Mehraufwand muss den Errichtungskosten zugerechnet werden.

| | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|---|
| - geforderte Mietflächengrößen | Nutzungsstrukturen im Projektumfeld | - Planung: Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan |
|--------------------------------|-------------------------------------|---|

Tab. 24: Einflussgrößen Marktanalyse, Teil 2

Gewünschte Mietflächengrößen sind ebenfalls Ausstattungsmerkmale, die sich auf die Planung auswirken. Durch Festlegung der Größe von Verwertungseinheiten kann in der Planung reagiert werden.

2.6 Analyse des Nutzungskonzeptes

Im Mittelpunkt der Analyse steht das Nutzungskonzept. Da gute Architektur nicht ohne stimmiges Nutzungskonzept entstehen kann, wird es hier eingehend untersucht. Es wird in der Projektinitiierung vom Developer erstellt und soll nun im Hinblick auf die gewonnenen Informationen aus STOMA und Wettbewerbsanalyse analysiert werden.⁸⁸ In der Analyse erstellt der Developer gemeinsam mit einem Architekten erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt. Diese sollen so detailliert sein, dass sie dem Developer für die Überzeugungsarbeit bei Behörden, Financiers, potentiellen Nutzern und Investoren unterstützen und darauf aufbauend eine Realisierungsentscheidung ermöglichen.⁸⁹ Insbesondere bei der Auswahl der Investoren spielt die architektonische Konzeption, die anhand von Baumassen, Ansichten und Perspektiven präsentiert wird, eine große Rolle. So können die

⁸⁷ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE 2009.

⁸⁸ Vgl. Bone-Winkel; Orthmann; Schleich 2008, S. 116.

⁸⁹ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 43 - 45.

vorgeschlagenen architektonischen Lösungen plausibel erläutert werden.⁹⁰ Grundlage für die Untersuchung bilden gewonnene Charakteristika von Mikro- und Makrostandort aus der Standortanalyse, gegenwärtige und zukünftige Bedürfnisse der avisierten Nutzergruppe aus der Marktanalyse und die Kenntnis über Konzeption von Konkurrenzimmobilien im avisierten Teilmarkt aus der Wettbewerbsanalyse.⁹¹ Es wird deutlich, wie eng diese Analyse miteinander zusammen hängen. In der folgenden Bedarfsanalyse werden diese Zusammenhänge näher untersucht.

Aufbau und Ablauf

Voraussetzung für ein Planungskonzept ist ein Funktions- oder Raumprogramm. Es gibt dem Architekten einen detaillierten Einblick in die angestrebte Funktion der Immobilie, also das Nutzungskonzept und wird in der Regel vom Projektentwickler erarbeitet. Aufgabe des Architekten ist aufgrund der erhaltenen Informationen eine architektonisch anspruchsvolle Immobilie zu entwickeln, die auf folgende Punkte einzugehen hat.⁹²

- dem Standort gerecht
- harmonische Einfügung in die Umgebung
- im festgelegten Kostenrahmen
- größtmögliche Flexibilität im Hinblick auf potenzielle Nutzungsänderungen
- einwandfreien und kostengünstigen Betrieb gewährleistet.

Der Architekt arbeitet nun in Abstimmung mit Planungsbehörden einen ersten Grundentwurf mit Flächenangaben, Raumprogramm und Baukostenschätzung aus.⁹³ Die Berücksichtigung von Benchmarks wie BGF, NF, NF/BGF, Betriebskostenkennwerten, etc. bildet einen großen Bestandteil der Ausarbeitung.⁹⁴ Weiters geben die somit erstellten Planungsunterlagen Auskunft über Raumkonzeption, Typologie, Orientierung des Baukörpers, Primär-, Sekundär- und Tertiärstruktur.⁹⁵ Um frühzeitige Entscheidungen zu ermöglichen, werden alternative Lösungsmöglichkeiten erarbeitet und vergleichend bewertet. Vergleiche stützen sich auf wirtschaftliche, gestalterische, städtebauliche, funktionale, organisatorische, konstruktive, technische, rechtliche und finanzielle Kriterien.⁹⁶

⁹⁰ Vgl. Becker 2008, S. 707.

⁹¹ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 43.

⁹² Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 43.

⁹³ Vgl. Bone-Winkel; Orthmann; Schleich 2008, S. 127.

⁹⁴ Vgl. ebenda, S. 117.

⁹⁵ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 44.

⁹⁶ Vgl. Becker 2008, S. 709.

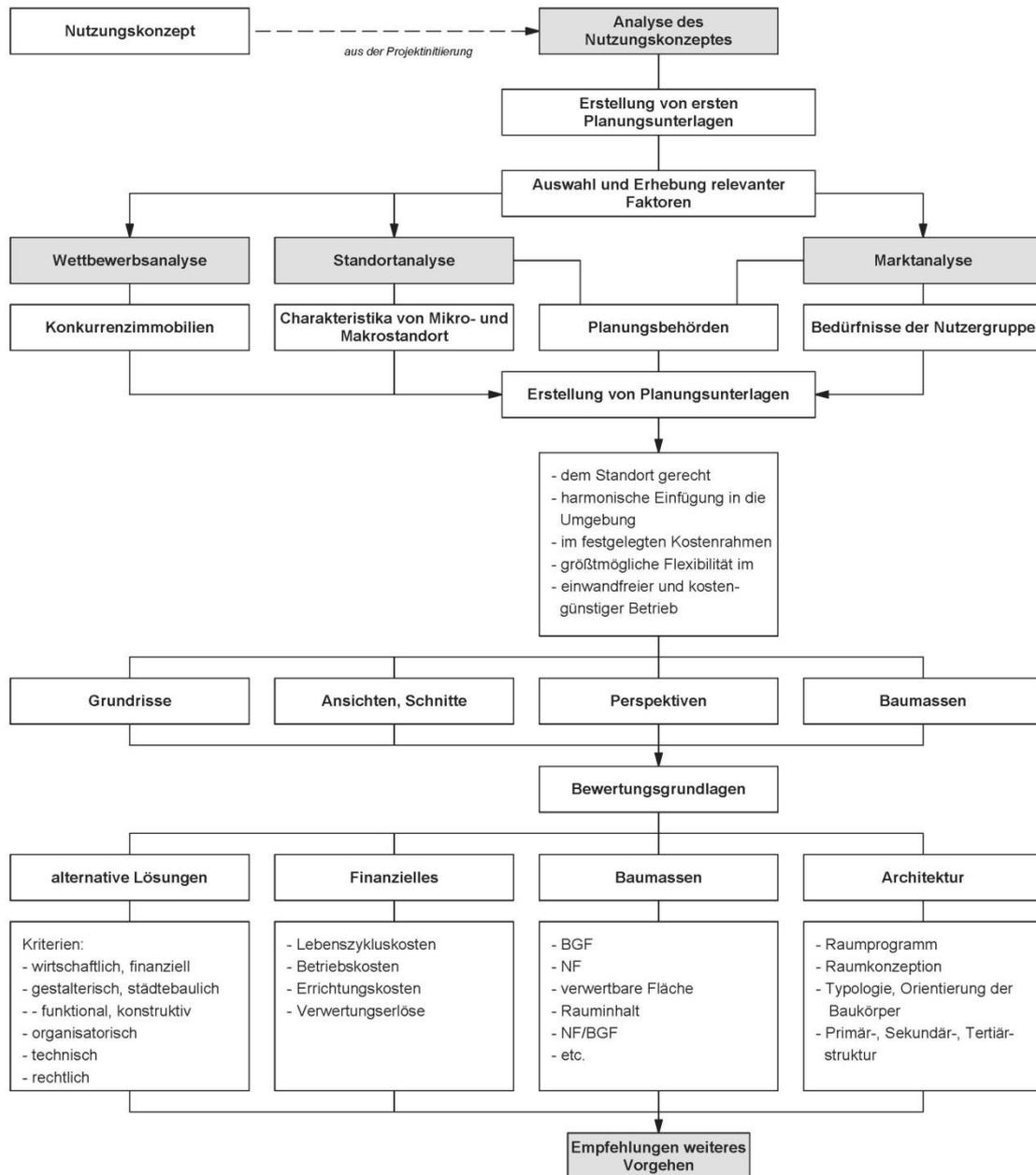


Abb. 12: Ablauf Analyse des Nutzungskonzeptes

Identifikation, Parametrisierung und Beschreibung von Output- und Inputgrößen

OUTPUTGRÖSSEN

| BIM Größe X | als Output Größe Y | gibt Auskunft über Z |
|--|---|---|
| - Umgebungsplan - Grundrisse - Schnitte - Ansichten - Perspektive, Sonnen-/Schattenverlauf - geplantes Flächen-/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) - energetische Simulationen - Gebäudeparameter/Eckdaten - Betriebskostenkennwerte - Lebenszykluskosten - Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt | Überzeugungsarbeit bei Behörden, Financiers, potentiellen Nutzern und Realisierungsentscheidung |
| | alternative Lösungsmöglichkeiten | Architektur: Raumkonzeption, Typologie, Orientierung des Baukörpers, Primär-, Sekundär- und Tertiärstruktur Baumassen Finanzielles wirtschaftliche, gestalterische, städtebauliche, funktionale, organisatorische, konstruktive, technische, rechtliche, finanzielle Kriterien |

Tab. 25: Outputgrößen Analyse des Nutzungskonzeptes

ad Perspektive, Sonnen-/Schattenverlauf – Durch die Eingabe genauer Standortdaten in der Standortanalyse wird in der Analyse des Nutzungskonzeptes der Verlauf von Sonne und Schatten zu unterschiedlichen Tages- und Jahreszeiten simuliert.

ad Energetische Simulationen, Betriebskostenkennwerte und Lebenszykluskosten – Da dies sehr umfangreiche Themen sind und den Rahmen der Arbeit sprengen würden, werden sie nicht näher betrachtet. Der Vollständigkeit halber werden sie angeführt.

ad Gesamtinvestitionskosten – Aufgrund des frühen Zeitpunkts in der Planung und der somit verbundenen Ungenauigkeit der Vorplanung, kommt hier nach der ÖNorm B 1801.1 der Kostenrahmen zum Einsatz. Die Genauigkeit des Kostenrahmens beträgt ± 20 bis 30%.⁹⁷

INPUTGRÖSSEN

| BIM Größe X | als Input Größe Y | gibt Auskunft über Z |
|---|--|----------------------|
| - alle einfließenden Größen/ Parameter aus der Standortanalyse | gewonnene Charakteristika von Mikro- und Makrostandort aus der Standortanalyse | den Standort |

Tab. 26: Inputgrößen Analyse des Nutzungskonzeptes, Teil 1

Siehe dazu Abschnitt 2.4.

| | | |
|---|---|--|
| - gefordertes Flächen-/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | gegenwärtige und zukünftige Bedürfnisse der avisierten Nutzergruppe | Bedarf an zusätzlicher Fläche |
| | Raumprogramm | detaillierter Einblick in die angestrebte Funktion der Immobilie |

Tab. 27: Inputgrößen Analyse des Nutzungskonzeptes, Teil 2

Siehe dazu Abschnitt 2.5.

In der Analyse des Nutzungskonzeptes fließt das geforderte Flächen-/Raumprogramm in Form von Inputgrößen in das BIM ein. Der Developer liefert somit Vorgaben, die in die Konzeptionierung einfließen.

⁹⁷ Vgl. Priebornig 2009, S. 1, 4.

EINFLUSSGRÖSSEN

| Einfluss BIM Größe X | als Input Größe Y | nimmt Einfluss auf BIM Größe Z |
|-----------------------------------|---|--|
| - Kennzeichen der Vermarktbarkeit | geforderte Qualitäten der Flächen/Kennzeichen für Vermarktung Kennzeichen für Vermarktbarkeit z.B. Lage, Preis, Ausstattung, Flächengrößen, etc. | - Planung: Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan - Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen - KoGr. 4 Bauwerk Ausbau gem. ÖNorm B 1801.1 |

Tab. 28: Einflussgrößen Analyse des Nutzungskonzeptes, Teil 1

Siehe dazu Abschnitt 2.5.

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| - Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition | Stärken und Schwächen des Nutzungskonzeptes Angebotslücken bzw. -schwächen von Konkurrenzimmobilien, konkrete Empfehlungen zu einem marktgerechten Branchenmix | - Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen |
|--|---|-----------------------------------|

Tab. 29: Einflussgrößen Analyse des Nutzungskonzeptes, Teil 2

Siehe dazu Abschnitt 2.7.

2.7 Wettbewerbsanalysen

In der Wettbewerbsanalyse wird die relative Wettbewerbsposition der projektierten Immobilie im Vergleich zu ausgewählten Konkurrenzimmobilien aus dem relevanten Teilmarkt bestimmt. Es werden vorhandene und geplante Flächen im relevanten Untersuchungsraum erfasst und bewertet. Somit können das Marktgebiet und potenzielle Abschöpfungsquoten abgeschätzt werden.⁹⁸ Es ergeben sich Rückschlüsse auf Stärken und Schwächen des Nutzungskonzeptes, welche auf die bestmögliche Anpassung an die Bedürfnisse der potenziellen Nutzer und auf eine Differenzierung vom Angebot der Konkurrenz abzielt.⁹⁹ Außerdem werden in der Wettbewerbsanalyse Angebotslücken bzw. -schwächen identifiziert und daraus konkrete Empfehlungen zu einem marktgerechten Branchenmix abgeleitet.¹⁰⁰

Aufbau und Ablauf

Am Beginn der Wettbewerbsanalyse steht die Identifikation geeigneter Konkurrenzimmobilien im relevanten Marktsegment. Sie hängt somit eng mit der Untersuchung der Angebotssituation aus der Marktanalyse zusammen. Bestehende, genehmigte, im Bau befindliche und projektierte Immobilien werden mit ihren Grunddaten erfasst. Dazu zählen unter anderen der Name des Grundstückseigentümer, Adresse, Grundstücksgröße, Nutzfläche, Leerstandsquote, Baujahr bzw. voraussichtliche Fertigstellung, Angaben über Projektentwickler und das mit der Vermarktung beauftragte Maklerunternehmen. Weiters sind bereits erfolgte (Vor-) Vermietungen, Beteiligungen von Investmentpartnern und die jeweilige Deal-Struktur interessant. Nach der Erfassung der geeigneten Konkurrenzimmobilien und ihrer Grunddaten wird eine Checkliste mit Vergleichskriterien

⁹⁸ Vgl. Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 171.

⁹⁹ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 45 - 46.

¹⁰⁰ Vgl. Muncke; Dziomba; Walther 2008, S. 171.

erstellt, anhand derer die projektierte Immobilie verglichen werden soll. Dazu zählen vor allem Mietkonditionen, Faktoren der Standortattraktivität und Gebäudeattraktivität. Als nächstes werden die Vergleichskriterien gemäß ihrer Bedeutung gewichtet und anschließend für das initiierte Projekt und die Konkurrenzimmobilien im Hinblick auf ihren Erfüllungsgrad bewertet. Hier werden enge Wechselbeziehungen mit der STOMA und der Analyse des Nutzungskonzeptes deutlich. Daraus kann ein Attraktivitätsindex abgeleitet und somit die relative Wettbewerbsposition des eigenen Projektes bestimmt werden.¹⁰¹

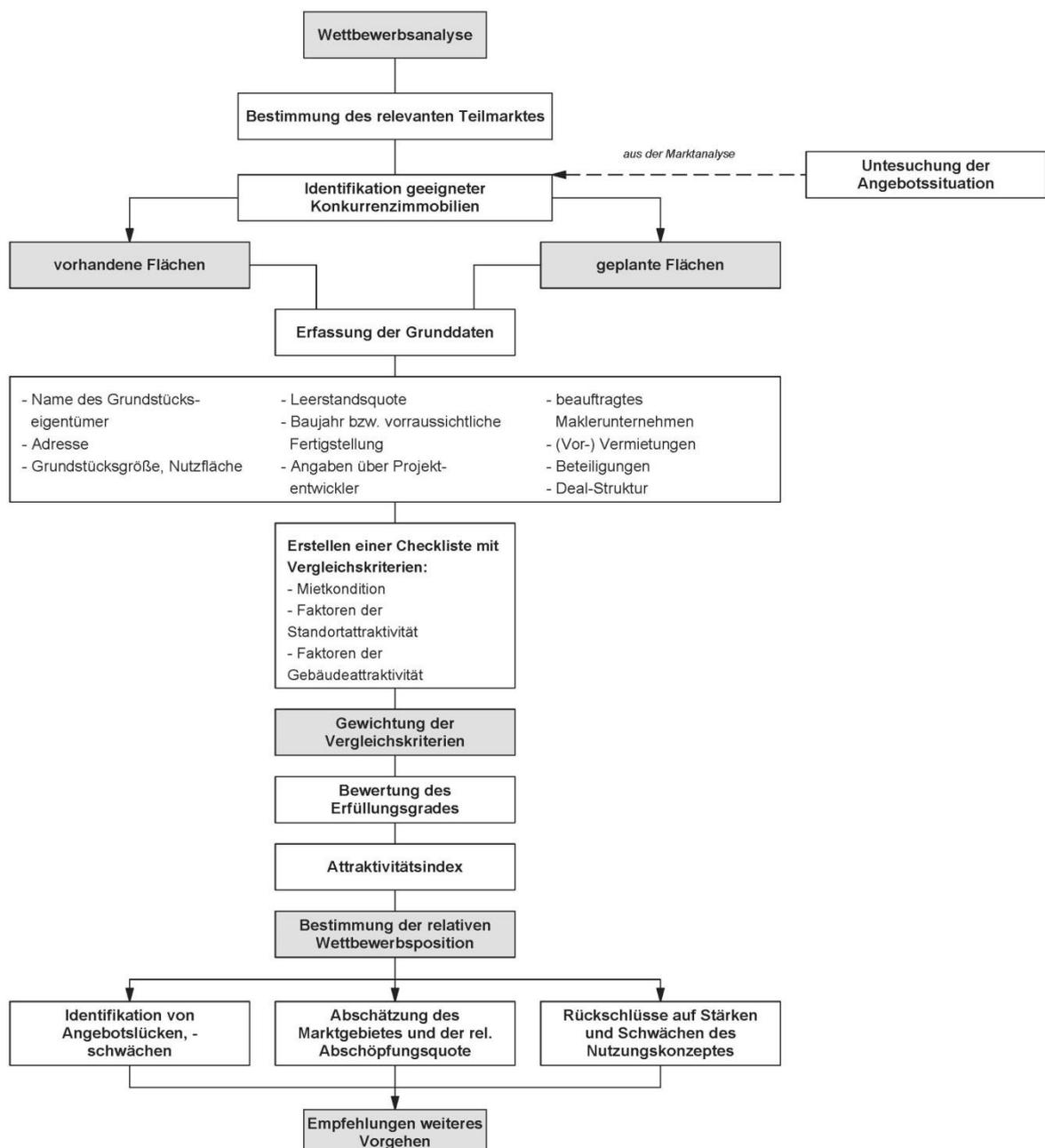


Abb. 13: Ablauf Wettbewerbsanalyse

¹⁰¹ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 45 - 46.

Identifikation, Parametrisierung und Beschreibung von Output- und Inputgrößen

OUTPUTGRÖSSEN

| BIM Größe X | als Output Größe Y | gibt Auskunft über Z |
|---|--|----------------------|
| - Umgebungsplan - Grundrisse - Schnitte - Ansichten - Perspektive, Sonnen-/Schattenverlauf - energetische Simulationen - geplantes Flächen-/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) - Gebäudeparameter/Eckdaten - Betriebskostenkennwerte - Lebenszykluskosten - Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) - Verwertungs/Ertragsgrößen | Vergleichskriterien für den Vergleich zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie | Gebäudeattraktivität |

Tab. 30: Outputgrößen Wettbewerbsanalyse

Die hier aufgelisteten BIM-Größen dienen als Vergleichskriterien zur Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition. Sie werden gemäß ihrer Bedeutung gewichtet und anschließend auf ihren Erfüllungsgrad bewertet. Daraus wird ein Attraktivitätsindex für die Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition des eigenen Projektes abgeleitet.¹⁰²

EINFLUSSGRÖSSEN

| Einfluss BIM Größe X | als Input Größe Y | nimmt Einfluss auf BIM Größe Z |
|--|--|-----------------------------------|
| - Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition | Stärken und Schwächen des Nutzungskonzeptes Angebotslücken bzw. -schwächen von Konkurrenz-immobilien, konkrete Empfehlungen zu einem marktgerechten Branchenmix | - Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen |

Tab. 31: Einflussgrößen Wettbewerbsanalyse

Stärken und Schwächen des eigenen Nutzungskonzeptes im Hinblick auf die Kenntnis über Konzeption von Konkurrenzimmobilien wirken sich auf die zu erwartenden Verwertungs- und Ertragsgrößen aus und müssen wie folgt berücksichtigt werden.

Bewertung der relativen Wettbewerbsposition mit Punkten → Einflussnahme der Einflussgröße auf Verwertungsgröße in Prozent → Umlage der Punkte gemäß dem Prozentsatz auf Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen → Erhöhung bzw. Verringerung der Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen.

2.8 Risikoanalysen

Die Schaffung einer Immobilie beherbergt eine hohe Zahl von Risiken. Neben den ersichtlichen Risiken wie die Investition hoher Kapitalbeträge in Schaffung von Produkten, die in Zeit und Raum

¹⁰² Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 46.

sehr fixiert sind und einen relativ kleinen Markt bedienen, sind es vor allem die nicht entdeckten Risiken, die über ein erfolgreiches Projekt entscheiden.¹⁰³ Es ist daher für den Developer essenziell, einen ständigen Überblick über alle Risiken zu bewahren. Ziel dieser Analyse ist der richtige Umgang bzw. Vermeidung von Risiken und beinhaltet eine zeitgerechte Erkennung und die Einleitung entsprechender Maßnahmen.

Aufbau und Ablauf

Da Risiken nicht nur in der Projektkonzeption auftreten, sondern über den gesamten Prozess der Projektentwicklung, ist es wichtig, Risikoanalysen über den gesamten Verlauf des Projektes durchzuführen. Regelmäßigkeit und die Beteiligung von Akteuren aus unterschiedlichen Fachbereichen sind wesentliche Kriterien für einen erfolgreichen Umgang mit Risiken. Neue Risiken werden aufgenommen und gemeinsam mit den bereits erkannten gemäß ihrer Dringlichkeit und Schwere bewertet. Im nächsten Schritt werden entsprechende Maßnahmen zur Beherrschung der Risiken formuliert und eingeleitet.¹⁰⁴ Darauf folgt die Verfolgung und Beobachtung des weiteren Verlaufs, um bei negativen Veränderungen möglichst rasch reagieren zu können. Es ist an dieser Stelle anzumerken, dass die meisten Risiken während des Projektes nie zu hundert Prozent eliminiert werden können und erst bei Projektabschluss und vollständiger Verwertung verschwinden. Somit dient die Risikoanalyse vor allem dem richtigen Umgang mit Risiken, um sie möglichst niedrig zu halten und zu kontrollieren. Nachfolgend werden auftretende Risiken und deren Ursachen beschrieben, sowie Maßnahmen zu deren Umgang erläutert.

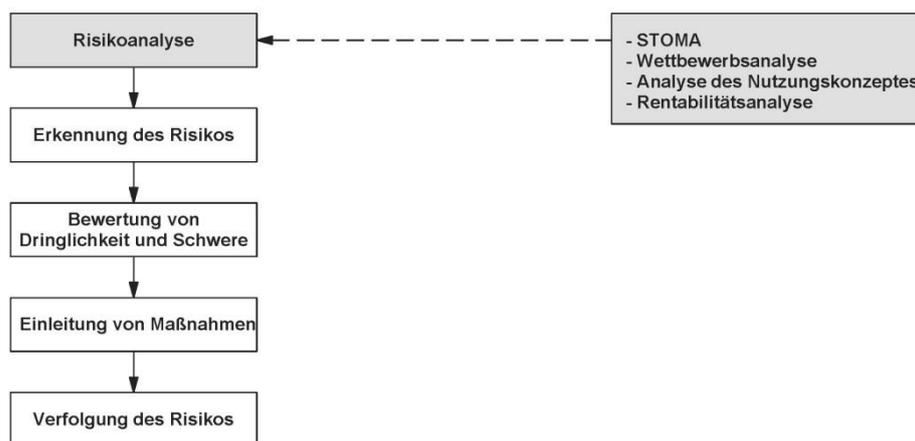


Abb. 14: Ablauf Risikoanalyse

¹⁰³ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 46.

¹⁰⁴ Vgl. Isenhöfer 2008, S. 509.

Entwicklungsrisiko¹⁰⁵

Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption können zu dem Ergebnis kommen, dass das Projekt aus wirtschaftlichen, technischen und oder planungsrechtlichen Gründen nicht umsetzbar ist. Der Developer trägt hier das Risiko, dass die erbrachten Vorleistungen verloren gehen. Außerdem können Schwierigkeiten bei der angestrebten Vermietung bzw. Veräußerung entstehen, wenn prognostizierte Rahmenbedingungen, auf deren Grundlage Entscheidungen getroffen wurden, nicht eintreten. Die Ursache liegt meistens in der nicht marktkonformen Projektkonzeption durch unzureichende Standort- und Nutzungsadäquanz. Dies kann verstärkt werden durch

- die Entfernung vom angestammten Marktsegment des Developers,
- die Entwicklung an nicht vertrauten Standorten,
- Größendimensionen, die persönliche und finanzielle Fähigkeiten des Developers überfordern.

Folgende Maßnahmen zur Reduzierung des Entwicklungsrisikos empfehlen sich.

- gewissenhafte Einschätzung der eigenen Fähigkeiten und Ressourcen
- Auswahl fachlich versierter und erfahrener Projektpartner
- systematische, umfassende Analysetätigkeit (Markt-, Standort-, Nutzungskonzept-, Wettbewerbs-, Risiko- und Rentabilitätsanalysen)
- rechtzeitige Aufnahme der Projektvermarktung
- Risikoteilung durch Bildung von Projektpartnerschaften.

Identifikation, Parametrisierung und Beschreibung von Outputgrößen**OUTPUTGRÖSSEN**

| BIM Größe X | als Output Größe Y | gibt Auskunft über Z |
|--|--|---------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Exitszenario Vermietung - Exitszenario Verkauf - Alternativen Matrix - Lebenszykluskosten - Betriebskostenkennwerte - Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) - Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen - Gebäudeparameter/Eckdaten - geplantes Flächen-/Raumprogramm (gem. ÖNorm 1800) | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption | wirtschaftliche Umsetzung |

Tab. 32: Outputgrößen Entwicklungsrisiko, Teil 1

Exitszenario Vermietung, Exitszenario Verkauf und Alternativen Matrix siehe dazu Abschnitt 2.9.

¹⁰⁵ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 48.

| | | |
|---|---|------------------------------|
| - Umgebungsplan - Grundrisse - Schnitte - Ansichten - Perspektive, Sonnen-/Schattenverlauf - energetische Simulationen - geplantes Flächen-/Raumprogramm (gem. ÖNorm 1800) | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption | technische Umsetzung |
| - Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption | planungsrechtliche Umsetzung |

Tab. 33: Outputgrößen Entwicklungsrisiko, Teil 2

2.8.1 Zeitrisiko¹⁰⁶

Hiermit ist die Überschreitung der geplanten Entwicklungs- und/oder Vermarktungsdauer gemeint. Dadurch können hohe Zinsbelastungen aufgrund hohen Fremdkapitalanteils in der Finanzierung den kalkulierten Gewinn des Developers verringern. Zusätzlich können sich die Rahmenbedingungen hinsichtlich Nachfrage- und Wettbewerbssituation bei einer Verzögerung der Vermarktung verschlechtern. Gibt es zudem vertraglich fixierte Fertigstellungsfristen, können bei Fristüberschreitung Schadenersatzansprüche seitens der Vertragspartner geltend gemacht werden. Die Ursachen können interner, z.B. mangelhafte Organisation des Projektteams, oder externer Natur, z.B. langfristige Genehmigungsverfahren sein.

Folgende Maßnahmen zur Reduzierung des Zeitriskos empfehlen sich.

- professionelle Projektorganisation (Zeitplanung, Terminplanung, Kontrolle)
- externes Projektmanagement, Projektsteuerung
- Einbau von Puffern in Fertigstellungsfristen
- Vereinbarung von Lieferfristen und Haftungen bei Terminüberschreitungen
- Einbau von Meilensteinen für Projektfortschritt, Haftung des Projektpartners bei Verfehlen des Meilensteines.

2.8.2 Genehmigungsrisiko¹⁰⁷

Die Genehmigung durch die zuständige Bauaufsichtsbehörde steht hier im Vordergrund. Sie kann möglicherweise nur mit Auflagen erfolgen, was eine Verschlechterung der Wirtschaftlichkeit zur Folge haben kann. Gibt es eine Verzögerung durch langfristige Genehmigungsverfahren, kann das Zeitrisiko ebenfalls verstärkt werden. Ursachen liegen im Ermessens- bzw. Entscheidungsspielraum der Behörde über einen positiven Bescheid und in Einwänden von Nachbarn bzw. betroffener Dritter.

¹⁰⁶ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 48 - 49.

¹⁰⁷ Vgl. ebenda.

Folgende Maßnahmen zur Reduzierung des Genehmigungsrisikos empfehlen sich.

- frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit den jeweiligen Genehmigungsbehörden und Vertretern beteiligter Dritter
- Berücksichtigung öffentlicher Interessen bereits in der Projektkonzeption
- Einholung eines Bauvorbescheides, oder Durchführung eines Wettbewerbes
- Parallelisierung der Abläufe innerhalb der Behörden, Einführung eines runden Tisches
- Aufbau eines positiven öffentlichen Images des Projektes und des Projektentwicklungsunternehmens durch PR und soziales Engagement.

Identifikation, Parametrisierung und Beschreibung von Outputgrößen

OUTPUTGRÖSSEN

| BIM Größe X | als Output Größe Y | gibt Auskunft über Z |
|--|---|------------------------------|
| - Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | Genehmigungsfähigkeit gemäß zuständiger Bauaufsichtsbehörde | planungsrechtliche Umsetzung |
| - Umgebungsplan - Grundrisse - Schnitte - Ansichten - Perspektive, Sonnen-/Schattenverlauf - energetische Simulationen - geplantes Flächen-/Raumprogramm (gem. ÖNorm 1800) - Gebäudeparameter/Eckdaten - Betriebskostenkennwerte | frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörde und Vertretern beteiligter Dritter | Planungsunterlagen |

Tab. 34: Outputgrößen Genehmigungsrisiko

2.8.3 Finanzierungsrisiko¹⁰⁸

Eine Immobilienprojektentwicklung ist in der Regel an die Bereitstellung von erheblichem Fremdkapital geknüpft. Unabhängig vom Erfolg des Projektes ist der Kapitaldienst für das aufgenommene Fremdkapital zu leisten. Somit hat jede Verzögerung des Projektes einen direkten Einfluss auf den Developergewinn. Zeit- und Finanzierungsrisiko sind somit aneinander geknüpft. Zusätzlich ist der Developer dem hohen Zinsänderungsrisiko ausgesetzt. Dieser Effekt wird verstärkt durch den mit steigenden Zinsen verbundenen Niedergang von Immobilienwerten. Hohe Finanzierungskosten stehen somit einem niedrigeren Verkaufswert gegenüber. Das Risiko entsteht vor allem durch unzureichende Eigenmittel des Projektentwicklers, durch Überschätzung des Projektes und dessen finanzielle Machbarkeit. Bewilligung und Konditionen eines Kredites sind abhängig von der Erfahrung aus abgeschlossenen Projekten, der strategischen Ausrichtung des Geschäftsmodells und der Qualität der eingereichten Unterlagen für den Finanzierungsantrag. Gerade bei vielen ungeklärten Fragen sieht der Kreditgeber viele Risiken auf sich zukommen und versucht durch hohe Zinsen seine eigenen Risiken zu minimieren.

¹⁰⁸ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 49 - 50.

Folgende Maßnahmen zur Reduzierung des Finanzierungsrisikos empfehlen sich.

- Vermeidung finanzieller Engagements, z.B. Grundstückskauf vor endgültiger Entscheidung über Projektdurchführung
- Festzinsvereinbarungen oder Einsatz von Zinssicherungsinstrumenten, z.B. Kauf eines Zinsswaps
- Risikoteilung durch Bildung von Projektpartnerschaften, z.B. Joint-Venture-Finanzierung, Private-Equity- oder Venture-Capital-Beteiligungen
- proaktives Unternehmens-, Projekt-, Informationsmanagement hinsichtlich des Ratingsystems von Banken bei Kreditvergaben.

Identifikation, Parametrisierung und Beschreibung von Outputgrößen

OUTPUTGRÖSSEN

| BIM Größe X | als Output Größe Y | gibt Auskunft über Z |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Exitszenario Vermietung - Exitszenario Verkauf - Alternativen Matrix - Lebenszykluskosten - Betriebskostenkennwerte - Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) - Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen - geplantes Flächen-/Raumprogramm (gem. ÖNorm 1800) - Gebäudeparameter/Eckdaten - Betriebskostenkennwerte - Umgebungsplan - Grundrisse - Schnitte - Ansichten - Perspektive, Sonnen-/Schattenverlauf - energetische Simulationen | Unterlagen für den Finanzierungsantrag | Überzeugungsarbeit bei Financiers, potentiellen Nutzern und Investoren |

Tab. 35: Outputgrößen Finanzierungsrisiko

2.8.4 Boden-/Baugrundrisiko¹⁰⁹

Beim Boden- und Baugrundrisiko handelt es sich um nicht sichtbare Eigenschaften des Bodens, die nur durch sorgfältige Untersuchungen festgestellt werden können. Das können Kontaminationen aus Altlasten und Bodendenkmäler sein. Nutzungseinschränkungen und/oder Bauzeitverzögerungen können entstehen. Zusätzlich stellt auch die Beschaffenheit des Bodens ein Risiko dar. Unzureichende Bodenpressung kann zu Zusatzkosten aufgrund erforderlicher Sondergründungen führen. Unerwartete hydrogeologische Verhältnisse können besondere Auftriebssicherungen und Abdichtungsmaßnahmen erfordern.

Folgende Maßnahmen zur Reduzierung des Boden-/Baugrundrisiko empfehlen sich.

¹⁰⁹ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 50 - 51.

- umfangreiche Baugrunduntersuchungen z.B. Baugrundgutachten/Altlastenuntersuchungen
- Abfrage des Altlastenkatasters, Kontakt zu Umweltbehörden, ggf. Beauftragung einer Analyse der Grundstückshistorie zur Abschätzung von Gefährdungen
- professionelle Vertragsgestaltung beim Grundstückskauf, z.B. Kauf unter aufschiebender Bedingung, Übernahme von Gewährleistung des Verkäufers
- Abschluss einer Versicherung für die Gefahr der Verschlechterung der Altlastensituation.

EINFLUSSGRÖSSEN

| Einfluss BIM Größe X | als Input Größe Y | nimmt Einfluss auf BIM Größe Z |
|--|---------------------------------|--|
| - Altlastenverdachtsmomente - Ungünstiger Boden | mögliches Boden-/Baugrundrisiko | - KoGr. 1 Aufschließung, gem. Önorm B 1801.1 |

Tab. 36: Einflussgrößen Boden-/Baugrundrisiko

Durch Erkenntnisse aus Baugrunduntersuchungen, Abfragen des Altlastenkatasters, etc. können Aussagen über Altlastenverdachtsmomente und ungünstigen Boden getroffen werden. Sind solche Umstände bekannt, so muss das in den Aufschließungskosten berücksichtigt werden.

2.8.5 Kostenrisiko¹¹⁰

Die lange Entwicklungsdauer von Immobilienprojekten erschwert eine genaue Kostenprognose im frühen Stadium des Entwicklungsprozesses. Alle bereits beschriebenen Risiken wirken sich direkt auf die Erhöhung der Kosten aus und somit auch auf den Developergewinn. So können Baugrundrisiken, langwierige Genehmigungsverfahren, an die Genehmigung geknüpfte Auflagen, Bauzeitverzögerungen, nachträgliche Abänderungen von Plänen, wachsende Rohstoffkosten usw. die prognostizierten Kosten eines Projektes in die Höhe treiben.

Folgende Maßnahmen zur Reduzierung des Kostenrisikos empfehlen sich.

- Kostenplanung und Kostenmanagement nach DIN 276 und ÖNORM B 1801-1
- professionelle Vertragsgestaltung mit Planern und ausführenden Unternehmen
- Auswahl fachlich versierter und erfahrener Projektpartner
- Einzelvergabe statt Vergabe an einen Generalunternehmer, trotz damit einhergehendem steigendem Projektleitungsaufwand.

2.9 Wirtschaftlichkeitsanalyse

Um die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit eines Immobilienvorhabens zu beurteilen, werden Wirtschaftlichkeitsanalysen angewendet. Sie setzen sich zielgerichtet und systematisch mit den wirtschaftlichen Konsequenzen eines Projektes auseinander und liefern Informationen über die

¹¹⁰ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 51 - 52.

wirtschaftliche Sinnhaftigkeit.¹¹¹ Zugrunde liegende Sachverhalte werden exakt und übersichtlich dargestellt, womit ein Vergleich mit alternativen Investitionen ermöglicht wird. Weiters werden alle enthaltenen Annahmen flexibel gehalten und transparent dargestellt, wodurch sie sich leicht variieren lassen. Somit stellen Investitionsrechnungen auch einen wichtigen Input für Risikoanalysen dar.¹¹² Anschließend wird auf klassische und moderne Verfahren der Investitionsrechnung eingegangen, wobei der Fokus der Betrachtung auf der Developerrechnung liegt. Sie ist am weitesten verbreitet und für die Phase der Projektkonzeption ausreichend aussagekräftig. Sie wird für die Bedarfsanalyse herangezogen werden.

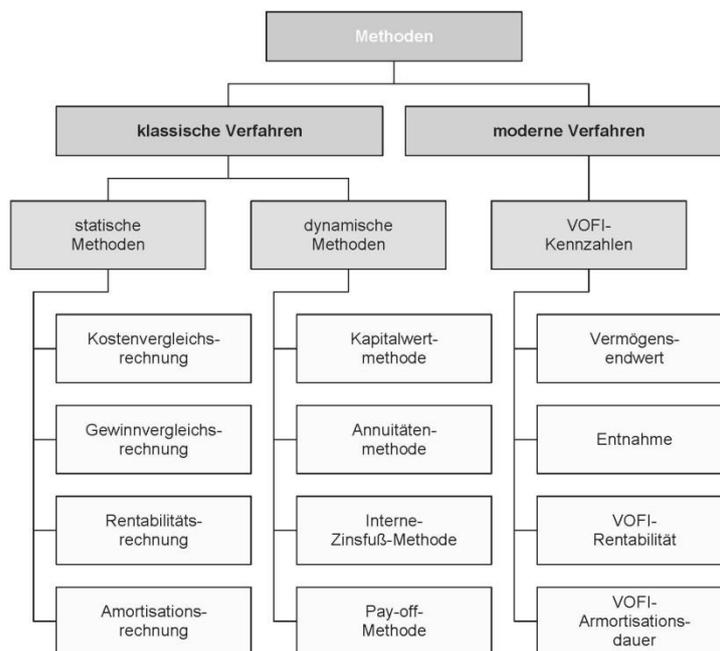


Abb. 15: Übersicht Methoden der Wirtschaftlichkeitsanalyse¹¹³

Investitionsrechnungen lassen sich grundsätzlich in klassische und moderne Verfahren einteilen. Bei klassischen Verfahren spricht man von statischen und dynamischen Methoden. Statische Methoden sind sehr einfach gehalten, da sie mit Erlösen und Kosten arbeiten. Der Zeitpunkt einer bestimmten Zahlung bleibt unberücksichtigt, wodurch Zins- und Zinseszinsseffekte vernachlässigt werden. Da es sich bei Immobilieninvestitionen in der Regel um lange Investitionsdauern handelt, spielen diese Effekte jedoch eine relevante Rolle. Deswegen wurden die sogenannten dynamischen Methoden entwickelt, die mit Zinsrechnung arbeiten und die Abbildung realer Sachverhalte ermöglichen. Die Zeitpunkte der jeweiligen Zahlungen werden durch Diskontierung auf einen gemeinsamen Bezugspunkt Rechnung getragen.¹¹⁴ Generell ist über klassische Methoden zu sagen, dass sie auf pauschalen, nicht freiwählbaren und häufig unrealistischen Annahmen aufbauen. Moderne Verfahren

¹¹¹ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 52 - 53.

¹¹² Vgl. Schulte; Bone-Winkel; Pitschke 2008, S. 239.

¹¹³ Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 52.

¹¹⁴ Vgl. Schulte; Bone-Winkel; Pitschke 2008, S. 244 - 245.

basieren auf vollständigen Finanzplänen und werden transparent, differenziert und realitätsnah abgebildet. Dadurch erfolgt eine exakte und transparente Erfassung sämtlicher Zahlungsreihen und die sich ergebenden finanzwirtschaftlichen Konsequenzen.¹¹⁵

Aufbau und Ablauf

Die hier beschriebene „einfache“ Developerrechnung gibt dem Developer einen Überblick über die finanzielle Machbarkeit des initiierten Projektes und dient zur Ermittlung der Rendite. Voraussetzung für diese Betrachtung sind die STOMA und alle projektbezogenen Analysen wie z.B. über Baurecht, Altlasten usw. Weiters fließen Umfeldbedingungen und das daraus resultierende Erfolgspotenzial in die Rechnung mit ein. Nach der Erfassung der Eckdaten des zu untersuchenden Projektes werden die Kosten für die Gesamtinvestition errechnet.¹¹⁶

| | |
|---|-----------------------|
| Grundstück | 2.000 m ² |
| Bruttogrundfläche (BGF) | 10.000 m ² |
| Flächeneffizienz | 85% |
| Mietfläche (MF) (nach gif) | 8.500 m ² |
| Mieterwartung für die Büroflächen pro m ² mtl. | 19,00 € |
| Tiefgaragenstellplätze | 50 Stück |
| Mieterwartung pro Stellplatz mtl. | 100,00 € |
| Eigenkapitalquote | 20% 5.700.000 € |

Tab. 37: Eckdaten des Grundstücks¹¹⁷

Im ersten Schritt werden Grunderwerbskosten bestimmt. Sie bestehen aus direkten Kosten des Grundstückes und Erwerbsnebenkosten. Erwerbsnebenkosten sind z.B. Grunderwerbsteuer, Notar-, Gerichtskosten, Kosten für Bewertungsgutachten und Vermessungsgebühren. Sie werden hier pauschal mit 6% des Kaufpreises miteingerechnet. Als nächstes werden Baukosten und Baunebenkosten erfasst. Sie stellen mit Abstand die größte Kostenposition eines Immobilienprojektes dar. Die Berechnung orientiert sich an einzelnen Gewerken des Objektes und basiert auf gesammelten Erfahrungswerten oder Baukostendatenbanken. An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass erst mit zunehmendem Fortschritt des Projektes exakte Daten zur Verfügung stehen. Externes Projektmanagement und Unvorhergesehenes wie z.B. Baukostenüberschreitungen werden pauschal auf die gesamten Baukosten bezogen. Kosten für öffentlichkeitsrelevante und vermietungsvorbereitende Maßnahmen werden pauschal in der Position Marketing/PR zusammengefasst. Für die Verwertung wird ein Makler beauftragt, dessen Honorar sich auf drei Monatsmieten beläuft. Als nächstes werden Finanzierungskosten zu einem Fremdkapitalzinssatz von 5,5% miteinbezogen. Die einzelnen Komponenten der Baukosten sind entsprechend ihrem zeitlichen Anfall getrennt zu erfassen. Die Zwischenfinanzierungskosten für den Grunderwerb werden in diesem

¹¹⁵ Vgl. Schulte; Bone-Winkel 2008, S. 53.

¹¹⁶ Vgl. Schulte; Bone-Winkel; Pitschke 2008, S. 255.

¹¹⁷ Ebenda.

Beispiel auf Basis von 24 Monaten angesetzt. Baukosten, Marketingkosten und Unvorhergesehenes werden auf Basis von 18 Monaten angesetzt. Hier ist festzuhalten, dass durch die Linearisierung der Kosten Durchschnittswerte angesetzt werden. Dieser Verlauf der Baukosten ist in der Praxis eher unwahrscheinlich, erleichtert aber die Betrachtung für die Developerrechnung. Um die Gefahr eines Mietausfalls zu berücksichtigen, wird die Zwischenfinanzierung für sechs Monate Leerstand mit eingeplant. Aus der Summe aller ermittelten Positionen ergeben sich die Gesamtinvestitionskosten. Sie stellen die Bezugsgröße für den erzielbaren Verkaufserlös dar.¹¹⁸

| | | | | |
|----|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------|
| 1 | Grundstück | 2.000 m ² | 4.500 € | 9.000.000 € |
| 2 | Erwerbsnebenkosten | pauschal | 6% | 540.000 € |
| | Summe Grunderwerbskosten | | | 9.540.000 € |
| 3 | Baukosten gesamt (inkl. TG) | 10.000 m ² | 1.250 € | 12.500.000 € |
| 4 | Baunebenkosten | pauschal | 15% | 1.875.00 € |
| | Summe Baukosten | | | 14.375.00 € |
| 5 | Projektmanagement | pauschal auf 3 - 4 | 5% | 718.750 € |
| 6 | Unvorhergesehenes | pauschal auf 3 - 4 | 3,82% | 549.153 € |
| 7 | Marketing/PR | pauschal auf 1 - 4 | 1,50% | 358.725 € |
| 8 | Vermietung/Maklerprovision | | 3 MM | 499.500 € |
| 9 | ZwiFi Grundstück (Pos. 1+2) | 24 Mon. | 5,50% | 1.049.400 € |
| 10 | ZwiFi (Faktor 0,5) | 18 Mon. | 5,50% | 660.067 € |
| 11 | ZwiFi Leerstand (Pos. 1-7) | 6 Mon. | 5,50% | 749.405 € |
| | Gesamtinvestition | | 3.353 €/m² MF | 28.500.000 € |

Tab. 38: Aufstellung Gesamtinvestitionskosten¹¹⁹

Um eine geeignete Verkaufs- bzw. Exitstrategie zu planen, ist im nächsten Schritt der bei Verkauf erzielbare Erlös zu prognostizieren. Grundlage sind die dem potenziellen Investor zufließenden Einkünfte in Form von Mieteinnahmen vor Zinsbelastung, Steuern und Abschreibungen. Aufgrund von 19 €/m² pro Monat und 100€ pro Monat für einen Tiefgaragenstellplatz werden in unserem Beispiel Mieteinkünfte in Höhe von 1.998.00€ pro Jahr generiert. Das Verhältnis von Mieterträgen pro Jahr zu den Gesamtinvestitionskosten ergibt einen Einstandsfaktor von 14,26. Der Kehrwert dieser Zahl stellt die statische Anfangsrendite dar und beträgt in diesem Beispiel 7,01%. Darauf aufbauend nimmt der Developer den Faktor an, zu dem er das Objekt am Markt platzieren will. Der für den Verkauf einer Immobilie avisierte Faktor von 16,40 beschreibt eine zu erwartende Rendite von 6,1%. Das bedeutet, der Investor wäre bereit das 16,4 fache der Jahresmiete für das Objekt zu bezahlen, also 32.775.000€. Somit ergibt sich ein Trading Profit (Projektentwicklungsgewinn) von 4.2750.000€, der sich aus der Differenz von Verkaufserlös und Gesamtinvestitionssumme ergibt. Er macht hier 15% der Gesamtinvestition aus.¹²⁰

¹¹⁸ Vgl. Schulte; Bone-Winkel; Pitschke 2008, S. 256 - 257.

¹¹⁹ Ebenda.

¹²⁰ Vgl. ebenda, S. 257 - 258.

| | | | |
|-----------------------------------|-------|-------|---------------------------|
| Mieteinnahmen p. a. | | | 1.998.000 € |
| Einstandsfaktor/statische Rendite | 14,26 | 7,01% | |
| angestrebter Trading Profit | | 15% | 4.275.000 € |
| angestrebter Verkaufspreis | | | 32.775.000 € |
| Verkaufsfaktor/statische Rendite | 16,4 | 6,10% | 3.856 €/m ² MF |

Tab. 39: Mieteinkünfte und Verkaufspreis¹²¹

Zieht man von dem Trading Profit die Projektentwicklungsfees und die Eigenkapitalverzinsung ab, ergibt sich der sogenannte Net Trading Profit.¹²²

| | | |
|-----------------------|------------------|---------------|
| Trading Profit (TP) | 15% auf Einstand | 4.275.000 € |
| davon Deckungsbeitrag | 33% vom TP | - 1.408.804 € |
| davon EK-Verzinsung | 13% vom TP | - 571.100 € |
| Net Trading Profit | 8% auf Einstand | 2.295.096 € |

Tab. 40: Projektentwicklungsgewinn (Trading Profit)¹²³

Um die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit einer Immobilienentwicklung zu bestimmen, können weitere Renditekennzahlen ermittelt werden. Um den Trading Profit bezogen auf das eingesetzte Eigenkapital zu ermitteln, wird der Trading Profit von 4.275.000€ in Verhältnis zum Eigenkapital von 5.700.000€ gesetzt. Reduziert man den Trading Profit um die Projektentwicklungsgebühren, ergibt sich die Rendite auf das eingesetzte Eigenkapital.¹²⁴

| | |
|--|--------|
| Trading Profit bezogen auf das EK | 75,00% |
| Trading Profit ohne PE-Fees bezogen auf das EK | 50,28% |
| interner Zinsfuß (EK zu 100% am Anfang, Rückfluss nach 24 Monaten) | 32,29% |

Tab. 41: Renditekennzahlen¹²⁵

Wie bereits einleitend erwähnt dienen Investitionsrechnungen auch zur Risikobeurteilung. In einer sogenannten Alternativenmatrix werden unterschiedliche Szenarien abgebildet, indem von den prognostizierten Werten abgewichen wird. Es werden Mietertrag und Mietenmultiplikator variiert. Bei jeweils drei Variationen ergibt sich die unten abgebildete Matrix mit neun Szenarien.¹²⁶

¹²¹ Schulte; Bone-Winkel; Pitschke 2008, S. 258.

¹²² Vgl. ebenda.

¹²³ Ebenda.

¹²⁴ Vgl. ebenda, S. 260.

¹²⁵ Ebenda.

¹²⁶ Vgl. ebenda, S. 259.

| | | | |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Miete ohne Stellplätze | -10% | 19,00 € | +10% |
| 1 Faktor -1 | -800.700 € | 2.277.000 € | 5.354.700 € |
| | -2,81 % | 7,99% | 18,79% |
| 2 Faktor ±0 | 997.500 € | 4.275.000 € | 7.552.500 € |
| | 3,50% | 15,00% | 26,50% |
| 3 Faktor +1 | 2.795.700 € | 6.273.000 € | 9.750.300 € |
| | 9,81% | 22,01% | 34,21% |

Tab. 42: Alternativenmatrix¹²⁷

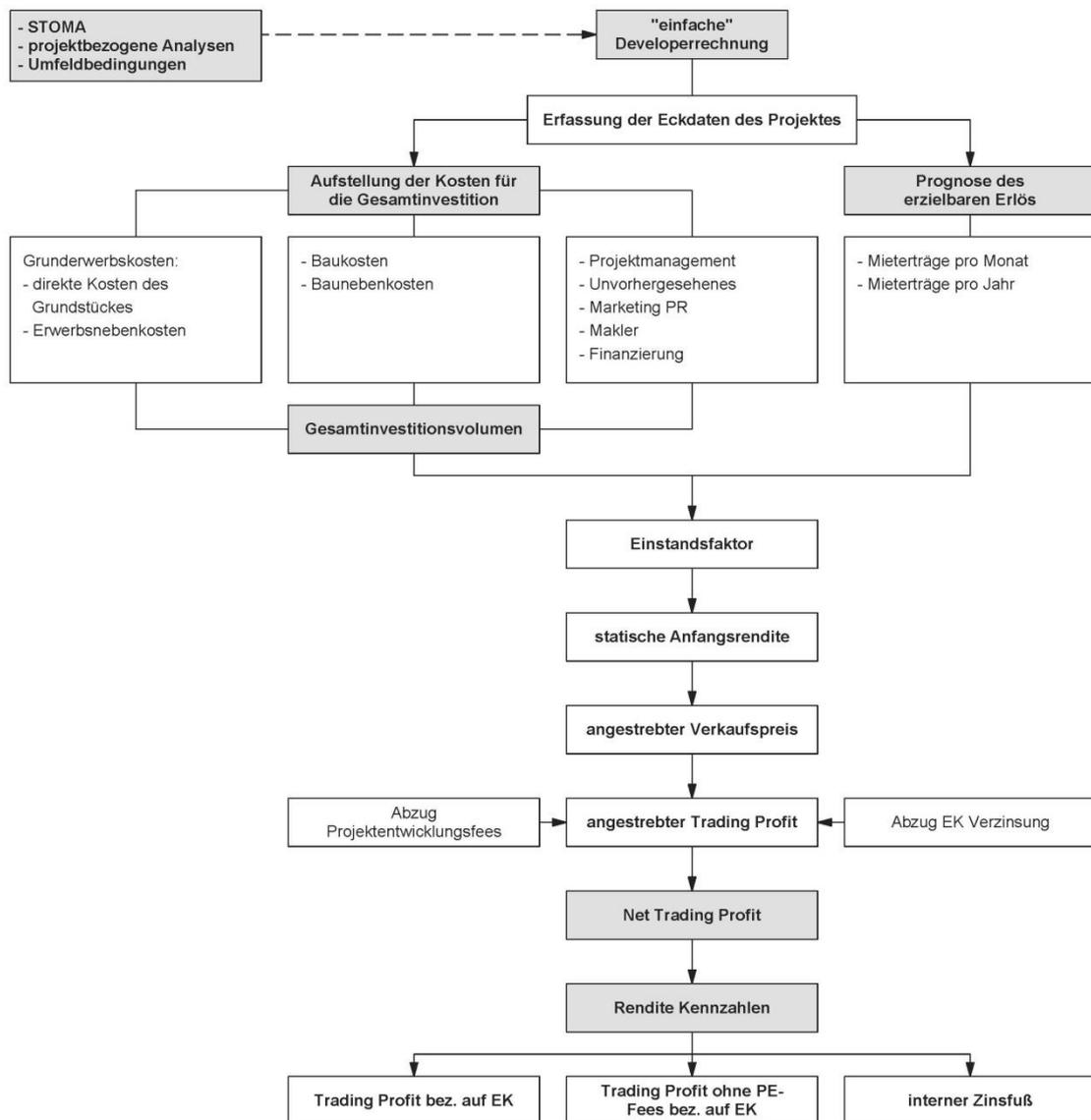


Abb. 16: Ablauf „einfache“ Developerrechnung

¹²⁷ Schulte; Bone-Winkel; Pitschke 2008, S. 259.

Identifikation, Parametrisierung und Beschreibung von Output- und Inputgrößen

OUTPUTGRÖSSEN

| BIM Größe X | als Output Größe Y | gibt Auskunft über Z |
|---|------------------------------------|---|
| - Exitszenario Vermietung - Exitszenario Verkauf | Exitstrategie Renditekennzahlen | erzielbaren Erlös bei Vermietung bzw. Verkauf wirtschaftliche Leistungsfähigkeit einer Immobilienentwicklung |
| -Alternativen Matrix | Alternativen Matrix | Risikobeurteilung, Abbildung unterschiedlicher Szenarien |
| - Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) | Gesamtkosten | Kosten des Projektes |
| - Eigenkapitalquote | Eigenkapitalquote | Eigenkapital als Prozent der Gesamtkosten |

Tab. 43: Outputgrößen Wirtschaftlichkeitsanalyse

INPUTGRÖSSEN

| BIM Größe X | als Input Größe Y | gibt Auskunft über Z |
|--|--|--|
| - Grundstücksfläche - geplantes Flächen-/Raumprogramm (gem. ÖNorm 1800) - marktübliche Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen - eingesetztes Eigenkapital | Erfassung der Eckdaten des zu untersuchenden Projektes | das zu untersuchende Projekt |
| - KoGr. 0 Grund, gem. ÖNorm B 1801.1) - KoGr. 1 Aufschließung, gem. ÖNorm B 1801.1) - KoGr. 2 Bauwerkskosten, gem. ÖNorm B 1801.1) - KoGr. 3 Einrichtung, gem. ÖNorm B 1801.1) - KoGr. 2 - 4 Bauwerkskosten, gem. ÖNorm B 1801.1) - KoGr. 5 Einrichtung gem. ÖNorm B 1801.1) - KoGr. 6 Außenanlagen gem. ÖNorm B 1801.1) - KoGr. 7 Planungsleistungen gem. ÖNorm B 1801.1) - KoGr. 8 Nebenleistungen, gem. ÖNorm B 1801.1) - KoGr. 9 Reserven, gem. ÖNorm B 1801.1) | Gesamtkosten | Erfassung der Gesamtkosten |
| - Bauträgerverdienst - Finanzierung/Projektzinsen - Kosten für Verwertung | Gesamtinvestitionskosten | Erfassung der Gesamtinvestitionskosten |
| - Deckungsbeitrag | Deckungsbeitrag | Projektentwicklungsfees |
| - Eigenkapital Verzinsung | Eigenkapital Verzinsung | entgangene Zinsen auf das eingesetzte Eigenkapital |
| - Verkaufsfaktor | Verkaufsfaktor | Ermittlung des Verkaufspreises |

Tab. 44: Inputgrößen Wirtschaftlichkeitsanalyse

2.10 Abhängigkeiten

Die in den Kapiteln 2.4 bis 2.9 identifizierten Größen werden nun auf ihre Abhängigkeiten untereinander innerhalb der Projektkonzeption, untersucht. Dafür werden in der folgenden Abbildung die Wirkungsverläufe der identifizierten Größen dargestellt. Dadurch kann erkannt werden, welche

Größen innerhalb der Projektkonzeption voneinander abhängig sind und welche Auswirkungen bei Veränderung einer Größe entstehen bzw. welche Größen davon betroffen sind. Da die Größen Grundrisse, Umgebungsplan, Schnitte und Ansichten direkt miteinander zusammenhängen, wurden sie im Begriff Planung zusammengefasst.

Die somit identifizierten Abhängigkeiten werden in der folgenden Tabelle dargestellt. Da die weitere Bearbeitung der ganzheitlichen Abhängigkeiten sehr komplex ist, wird eine Vereinfachung getroffen. Es wird jede Größe einzeln mit den in erster Instanz direkt abhängigen Größen dargestellt. Somit kann auf einen Blick Einfluss und Beeinflussbarkeit je Größe erkannt werden. Dadurch können die Größen identifiziert werden, auf die die Einflussgrößen direkten Einfluss haben. Siehe Punkt 5 aus dem Abschnitt 2.1.

| BEEINFLUSST | WIRD BEEINFLUSST | Flächenwidmungs- und Bebauungsplan | |
|---|------------------|------------------------------------|------------------------------|
| | | Grundstücksfläche | maximale Geschossflächenzahl |
| Flächenwidmungs- und Bebauungsplan | | X | |
| Grundstücksfläche | | X | |
| maximale Geschossflächenzahl | | | X |
| Beschränkung der bebaubaren Fläche | | X | |
| Vorgeschriebene Bauklasse | | X | |
| Schnitte | | | |
| Grundrisse | | | |
| Ansichten | | | |
| Umgebungsplan | | | |
| Teilungsplan | | | |
| Luftbild | | | |
| geforderte Mietflächengröße | | | |
| gefordertes Flächen-/Raumprogramm | | | |
| Gebäudehöhe | | | |
| Planung (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan) | | X | |
| Parameter zur Simulation von Sonnen-/Schattenverlauf | | X | |
| Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | | X | |
| Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | | X | |
| Gebäudeparameter/Eckdaten | | X | |
| Perspektive, Sonnen-/Schattenverlauf | | X | |
| Gegenüberstellung geplantes zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ONorm B 1801.1) | | X | |
| Altlastenverdachtsmomente | | X | |
| Ungünstiger Boden | | X | |
| Bausubstanz | | X | |
| Technische Ver-/Entsorgung | | X | |
| KoGr. 0 Grund, gem. ONorm B 1801.1 | | X | |
| KoGr. 1 Aufschließung, gem. ONorm B 1801.1 | | X | |
| KoGr. 2 - 4 Bauwerkskosten, gem. ONorm B 1801.1 | | X | |
| KoGr. 5 Einrichtung, gem. ONorm B 1801.1 | | X | |
| KoGr. 6 Außenanlagen, gem. ONorm B 1801.1 | | X | |
| KoGr. 7 Planungsleistungen, gem. ONorm B 1801.1 | | X | |
| KoGr. 8 Nebenleistungen, gem. ONorm B 1801.1 | | X | |
| KoGr. 9 Reserven, gem. ONorm B 1801.1 | | X | |
| Bauträgerverdienst | | X | |
| Finanzierung/Projektzinsen | | X | |
| Kosten für Verwertung | | X | |
| Gesamtinvestitionskosten (gem. ONorm B 1801.1) | | X | |
| Eingesetztes Eigenkapital | | X | |
| marktübliche Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | | X | |
| Kennzeichen der Vermarktbarkeit | | X | |
| Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition | | X | |
| Nachbarschaftliche Nutzung bzw. Umfeldstruktur | | X | |
| Zufahrtmöglichkeiten, Anbindung an Straßen und ÖPNV | | X | |
| Verkaufsfaktor | | X | |
| Deckungsbeitrag | | X | |
| Eigenkapitalverzinsung | | X | |
| Eigenkapitalquote | | X | |
| Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | | X | |
| Exitzenario Vermietung | | X | |
| Exitzenario Verkauf | | X | |
| Alternativen Matrix | | X | |

Tab. 45: Einfluss und Beeinflussbarkeit aller BIM-Größen innerhalb der Projektkonzeption

2.11 Zusammenfassung BIM-Größen

Der Übersicht halber werden alle identifizierten BIM-Größen inklusive den Analysen, aus denen sie entstammen, und die zugehörigen Input- bzw. Outputgrößen in der folgenden Tabelle dargestellt.

| BIM Größe X | aus Analyse | als Input Größe Y |
|--|-------------------------------|---|
| Flächenwidmungs- und Bebauungsplan | Standortanalyse | Grundstücksgröße |
| | | Grundstückszuschnitt |
| | | Zufahrtmöglichkeiten |
| | | integrierte/solitäre Lage |
| | | Flächennutzungsplan |
| Grundstücksfläche | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Regionale Raumordnungsprogramme |
| | | Bplan/Geschosse/Traufhöhe |
| maximale Geschossflächenzahl | Standortanalyse | Erfassung der Eckdaten des zu untersuchenden Projektes |
| Beschränkung der bebaubaren Fläche | Standortanalyse | aus Flächenwidmungs- und Bebauungsplan |
| Vorgeschriebene Bauklasse | Standortanalyse | aus Flächenwidmungs- und Bebauungsplan |
| Schnitte | Standortanalyse | Topografie |
| | | Bausubstanz |
| | | Sichtanbindung/Ausblick |
| Grundrisse | Standortanalyse | Topografie |
| | | Bausubstanz |
| | | Sichtanbindung/Ausblick |
| Ansichten | Standortanalyse | Topografie |
| | | Bausubstanz |
| | | Sichtanbindung/Ausblick |
| Umgebungsplan | Standortanalyse | integrierte/solitäre Lage |
| | | Sichtanbindung/Ausblick |
| Teilungsplan | Standortanalyse | Grundstücksgröße |
| | | Grundstückszuschnitt |
| | | integrierte/solitäre Lage |
| Luftbild | Standortanalyse | Zufahrtmöglichkeiten |
| | | integrierte/solitäre Lage |
| | | Sichtanbindung/Ausblick |
| geforderte Mietflächengröße | Marktanalyse | Nutzungsstrukturen im Projektumfeld |
| gefordertes Flächen/Raumprogramm | Marktanalyse | Bedarf an zusätzlicher Fläche |
| | Analyse des Nutzungskonzeptes | gegenwärtige und zukünftige Bedürfnisse der avisierten Nutzergruppe |
| | | Raumprogramm |
| Gebäudehöhe | Standortanalyse | aus vorgeschriebener Bauklasse |
| Parameter zur Simulation von Sonnen-/Schattenverlauf | Standortanalyse | Lage in der Stadt |
| | | städtebauliche Situation |
| Altlastenverdachtsmomente | Standortanalyse | mögliches Boden-/Baugrundrisiko |
| | Boden-/Baugrundrisiko | mögliches Boden-/Baugrundrisiko |
| Ungünstiger Boden | Standortanalyse | nötige Fundierungen und Grundabsicherungsmaßnahmen |
| | Boden-/Baugrundrisiko | mögliches Boden-/Baugrundrisiko |
| Bausubstanz | Standortanalyse | Aufwand für Abbruch bzw. Refurbishment planerische Maßnahmen |
| Technische Ver-/Entsorgung | Standortanalyse | Anbindung an Strom, Wasser, Fernwärme, Kanal, etc. |
| KoGr. 0 Grund, gem. ÖNorm B 1801.1 | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Gesamtkosten |
| Ko.Gr. 1 Aufschließung gem. ÖNorm B 1801.1 | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Gesamtkosten |
| Ko.Gr. 2 - 4 Bauwerkskosten gem. ÖNorm B 1801.1 | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Gesamtkosten |
| Ko.Gr. 5 Einrichtung gem. ÖNorm B 1801.1 | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Gesamtkosten |
| Ko.Gr. 6 Außenanlagen gem. ÖNorm B 1801.1 | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Gesamtkosten |

Tab. 46: Zusammenfassung aller Inputgrößen innerhalb der Projektkonzeption, Teil 1

| | | |
|--|-------------------------------|--|
| Ko.Gr. 7 Planungsleistungen gem. ÖNorm B 1801.1 | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Gesamtkosten |
| Ko.Gr. 8 Nebenleistungen gem. Ko.Gr. 8 Nebenleistungen gem. ÖNorm B 1801.1 | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Gesamtkosten |
| Ko.Gr. 9 Reserven gem. ÖNorm B 1801.1 | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Gesamtkosten |
| Bauträgerverdienst | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Gesamtinvestitionskosten |
| Finanzierung/Projektzinsen | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Gesamtinvestitionskosten |
| Kosten für Verwertung | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Gesamtinvestitionskosten |
| Eingesetztes Eigenkapital | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Erfassung der Eckdaten des zu untersuchenden Projektes |
| marktübliche Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | Marktanalyse | differenzierte Miet- und Kaufpreise |
| Kennzeichen der Vermarktbarkeit | Marktanalyse | Kriterien für erfolgreiche Verwertung im untersuchten Teilmarkt |
| | Analyse des Nutzungskonzeptes | geforderte Qualitäten der Flächen/Kennzeichen für Vermarktung Kennzeichen für Vermarktbarkeit z.B. Lage, Preis, Ausstattung, Flächengrößen, etc. |
| Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition | Analyse des Nutzungskonzeptes | Stärken und Schwächen des Nutzungskonzeptes Angebotslücken bzw. -schwächen von Konkurrenzimmobilien, konkrete Empfehlungen zu einem marktgerechten Branchenmix |
| | Wettbewerbsanalyse | Stärken und Schwächen des Nutzungskonzeptes Angebotslücken bzw. -schwächen von Konkurrenz-immobilien, konkrete Empfehlungen zu einem marktgerechten Branchenmix |
| Nachbarschaftliche Nutzung bzw. Umfeldstruktur | Standortanalyse | Qualität/Leistungsfähigkeit des Standortes für vorgesehene Nutzung |
| Zufahrtmöglichkeiten, Anbindung an Straßen und ÖPNV | Standortanalyse | Qualität/Leistungsfähigkeit des Standortes für vorgesehene Nutzung Anbindung an das Grundstück, Zufahrt, Anlieferung etc. |
| Verkaufsfaktor | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Verkaufsfaktor |
| Deckungsbeitrag | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Deckungsbeitrag |
| Eigenkapitalverzinsung | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Eigenkapital Verzinsung |
| Projektdateien | Standortanalyse | Erfassung der Eckdaten des zu untersuchenden Projektes |

Tab. 47: Zusammenfassung aller Inputgrößen innerhalb der Projektkonzeption, Teil 2

| BIM Größe X | aus Analyse | als Output Größe Y |
|-------------|-------------------------------|---|
| Grundrisse | Standortanalyse | geeignete Nutzungsmöglichkeiten |
| | Analyse des Nutzungskonzeptes | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt alternative Lösungsmöglichkeiten |
| | Wettbewerbsanalyse | Vergleichskriterien für den Vergleich zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Genehmigungsrisiko | frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörde und Vertretern beteiligter Dritter |
| | Finanzierungsrisiko | Unterlagen für den Finanzierungsantrag |

Tab. 48: Zusammenfassung aller Outputgrößen innerhalb der Projektkonzeption, Teil 1

| | | |
|---|-------------------------------|---|
| Schnitte | Analyse des Nutzungskonzeptes | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt alternative Lösungsmöglichkeiten |
| | Wettbewerbsanalyse | Vergleichskriterien für den Vergleich zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Genehmigungsrisiko | frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörde und Vertretern beteiligter Dritter |
| | Finanzierungsrisiko | Unterlagen für den Finanzierungsantrag |
| Ansichten | Analyse des Nutzungskonzeptes | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt alternative Lösungsmöglichkeiten |
| | Wettbewerbsanalyse | Vergleichskriterien für den Vergleich zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Genehmigungsrisiko | frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörde und Vertretern beteiligter Dritter |
| | Finanzierungsrisiko | Unterlagen für den Finanzierungsantrag |
| Umgebungsplan | Analyse des Nutzungskonzeptes | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt alternative Lösungsmöglichkeiten |
| | Wettbewerbsanalyse | Vergleichskriterien für den Vergleich zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Genehmigungsrisiko | frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörde und Vertretern beteiligter Dritter |
| | Finanzierungsrisiko | Unterlagen für den Finanzierungsantrag |
| Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | Standortanalyse | standortseitige Realisierungschancen bzw. Restriktionen architektonische Vorgaben |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Genehmigungsrisiko | Genehmigungsfähigkeit gemäß zuständiger Bauaufsichtsbehörde |
| Gebäudeparameter/Eckdaten | Analyse des Nutzungskonzeptes | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt alternative Lösungsmöglichkeiten |
| | Wettbewerbsanalyse | Vergleichskriterien für den Vergleich zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Genehmigungsrisiko | frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörde und Vertretern beteiligter Dritter |
| | Finanzierungsrisiko | Unterlagen für den Finanzierungsantrag |

Tab. 49: Zusammenfassung aller Outputgrößen innerhalb der Projektkonzeption, Teil 2

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| Perspektive, Sonnen-/Schattenverlauf | Analyse des Nutzungskonzeptes | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt alternative Lösungsmöglichkeiten |
| | Wettbewerbsanalyse | Vergleichskriterien für den Vergleich zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Genehmigungsrisiko | frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörde und Vertretern beteiligter Dritter |
| | Finanzierungsrisiko | Unterlagen für den Finanzierungsantrag |
| Gegenüberstellung geplantes zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | Standortanalyse | geeignete Nutzungsmöglichkeiten angemessene Größenordnungen optimale Flächenkonfigurationen |
| | Analyse des Nutzungskonzeptes | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt alternative Lösungsmöglichkeiten |
| | Wettbewerbsanalyse | Vergleichskriterien für den Vergleich zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Genehmigungsrisiko | frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörde und Vertretern beteiligter Dritter |
| | Finanzierungsrisiko | Unterlagen für den Finanzierungsantrag |
| | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Erfassung der Eckdaten des zu untersuchenden Projektes |
| | | |
| Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) | Analyse des Nutzungskonzeptes | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt alternative Lösungsmöglichkeiten |
| | Wettbewerbsanalyse | Vergleichskriterien für den Vergleich zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Finanzierungsrisiko | Unterlagen für den Finanzierungsantrag |
| | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Gesamtkosten |
| Eigenkapitalquote | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Eigenkapitalquote |
| Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | Wettbewerbsanalyse | Vergleichskriterien für den Vergleich zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Finanzierungsrisiko | Unterlagen für den Finanzierungsantrag |
| | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Erfassung der Eckdaten des zu untersuchenden Projektes |
| Exitzenario Vermietung | Marktanalyse | marktseitige Ertragsaussichten marktseitige Realisierungschancen bzw. Restriktionen, projektspezifisches Ertragspotenzial |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Finanzierungsrisiko | Unterlagen für den Finanzierungsantrag |
| | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Exitstrategie Renditekennzahlen |

Tab. 50: Zusammenfassung aller Outputgrößen innerhalb der Projektkonzeption, Teil 3

| | | |
|----------------------|----------------------------|--|
| Exitszenario Verkauf | Marktanalyse | marktseitige Ertragsaussichten marktseitige Realisierungschancen bzw. Restriktionen, projektspezifisches Ertragspotenzial |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Finanzierungsrisiko | Unterlagen für den Finanzierungsantrag |
| | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Exitstrategie Renditekennzahlen |
| Alternativen Matrix | Marktanalyse | marktseitige Ertragsaussichten marktseitige Realisierungschancen bzw. Restriktionen, projektspezifisches Ertragspotenzial |
| | Entwicklungsrisiko | Analysen und Planungen aus der Projektinitiierung bzw. Projektkonzeption |
| | Finanzierungsrisiko | Unterlagen für den Finanzierungsantrag |
| | Wirtschaftlichkeitsanalyse | Alternativen Matrix |

Tab. 51: Zusammenfassung aller Outputgrößen innerhalb der Projektkonzeption, Teil 4

2.12 Zusammenfassung Bedarfsanalyse

Die eingehende Untersuchung der jeweiligen Analysen aus der Machbarkeitsstudie ergab konkrete Input- und Outputgrößen für den Einsatz in BIM. Jede Größe wurde parametrisiert, beschrieben und dient der Projektkonzeption. Das Ziel der Projektkonzeption ist die Hauptanforderungen an ein erfolgreiches Architekturprojekt in Form eines Design Briefs zu definieren. Der römische Architekturtheoretiker Vitruv, 1. Jhd. v. Chr., legte drei Hauptanforderungen an die Architektur fest, die als Grundbegriffe das architektonische Entwerfen bestimmen und als Kriterien zur Beurteilung des fertigen Gebäude dienen sollten. Er kategorisiert die Begriffe *Firmitas* (Festigkeit), *Utilitas* (Nützlichkeit) und *Venustas* (Schönheit).¹²⁸ Betrachtet man die identifizierten Größen aus der Bedarfsanalyse gegenüber diesen drei Begriffen, so ergibt sich Folgendes.

Der Begriff der *Venustas* liegt im Auge des Betrachters und kann nicht parametrisiert werden. Am nächsten kommt die Bedarfsanalyse dem Begriff bei der Betrachtung der Faktoren der Gebäudeattraktivität in der Wettbewerbsanalyse. Siehe dazu Abschnitt 2.7. Hier wird ein Attraktivitätsindex für das betrachtete Projekt aufgrund subjektiver Empfindungen hergeleitet. Alles andere obliegt subjektiven Präferenzen beteiligter Akteure und kann nicht parametrisch erfasst werden. Daher wird der Begriff der *Venustas* in dieser Arbeit nicht weiter behandelt.

Der Begriff der *Firmitas* kommt ebenfalls nur eingeschränkt unter den identifizierten Größen vor. Am nächsten kommen die Größen energetische Simulation, Lebenszykluskosten und Betriebskostenkennwerte. Diese drei Begriffe sind Überbegriffe für ein umfassendes Themengebiet,

¹²⁸ Vgl. Kruft 2013, S. 24 - 25.

welches den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Der Vollständigkeit halber werden sie erwähnt, jedoch nicht weiter behandelt.

Die Utilitas ist Thema der Input- und Outputgrößen. Von der volkswirtschaftliche Nützlichkeit über die Funktionalität des Grundrisses und somit die Nützlichkeit des Raumes bis zum Nutzungskonzept werden alle Formen der Utilitas abgedeckt. Daher wird der weitere Teil der Arbeit dem vitruvischen Begriff der Utilitas gewidmet.

Weiters wurden Größen identifiziert, die nicht durch Parameter beschrieben werden konnten, da sie direkten Einfluss auf die Projektkonzeption nehmen. In diesem Zusammenhang wurden sie Einflussgrößen genannt. Um deren Wirkung innerhalb der Projektkonzeption näher zu beschreiben, wurden die Abhängigkeiten der identifizierten Input- und Outputgrößen untereinander untersucht. Die abschließende Tab. 45 in Abschnitt 2.10 zeigt eine Mehrfachnutzung jeder Größe in unterschiedlichen Analysen. Das verdeutlicht, wie bereits in Abschnitt 1.2.2 erwähnt, dass die Analysen der Machbarkeitsstudie nicht sequenziell ablaufen, sondern parallel bzw. in Schleifen und für jedes Projekt individuell zu gestalten sind. Auf eine nähere Beschreibung der Projektkonzeption in Form eines Prozesses kann daher verzichtet werden. An dieser Stelle wird die Motivation der Arbeit, der Komplexität in der Projektkonzeption mit der Offenheit von BIM zu begegnen, deutlich.

3 Anforderungsprofil für den Einsatz von BIM in der Projektkonzeption

Das nachfolgende Anforderungsprofil definiert die Systematik für den Einsatz von BIM in der Projektkonzeption, die parametrische Erstellung eines Design Briefs und den dadurch entstehenden Workflow, aufgrund der Ergebnisse aus dem Kapitel 2, sowie der eingangs beschriebenen Systematik in Abschnitt 1.4. Aufbau und Funktionsweise werden anhand der identifizierten BIM-Größen und ihrer Verwendung als Input-, Output- bzw. Einflussgrößen, sowie anhand ihrer Abhängigkeiten untereinander in den jeweiligen Analysen der Machbarkeitsstudie definiert. Anschließend werden das geometrische Modell, die alphanumerische Datenbank und die abgeleiteten Informationen aus dem BIM Modell beschrieben. Es werden der Aufbau, die Funktionsweise und die Qualität der einzelnen Elemente für den Einsatz in der Projektkonzeption definiert. Im Anschluss werden die Anforderungen an die Größen zur Erstellung eines Design Briefs beschrieben. Das so beschriebene Anforderungsprofil ist die Grundlage für die exemplarische Aufsetzung eines BIM Modells und für die Simulation der Beispielprojekte.

3.1 Aufbau und Funktionsweise

Die folgende Abbildung beschreibt aufbauend auf dem Abschnitt 1.4 den Aufbau und die Funktionsweise. Es zeigt die Inhalte der alphanumerischen Datenbank, die abgeleiteten Informationen und die Inhalte, die in das geometrische Modell einfließen, sowie die jeweilig beteiligten Analysen der Machbarkeitsstudie.

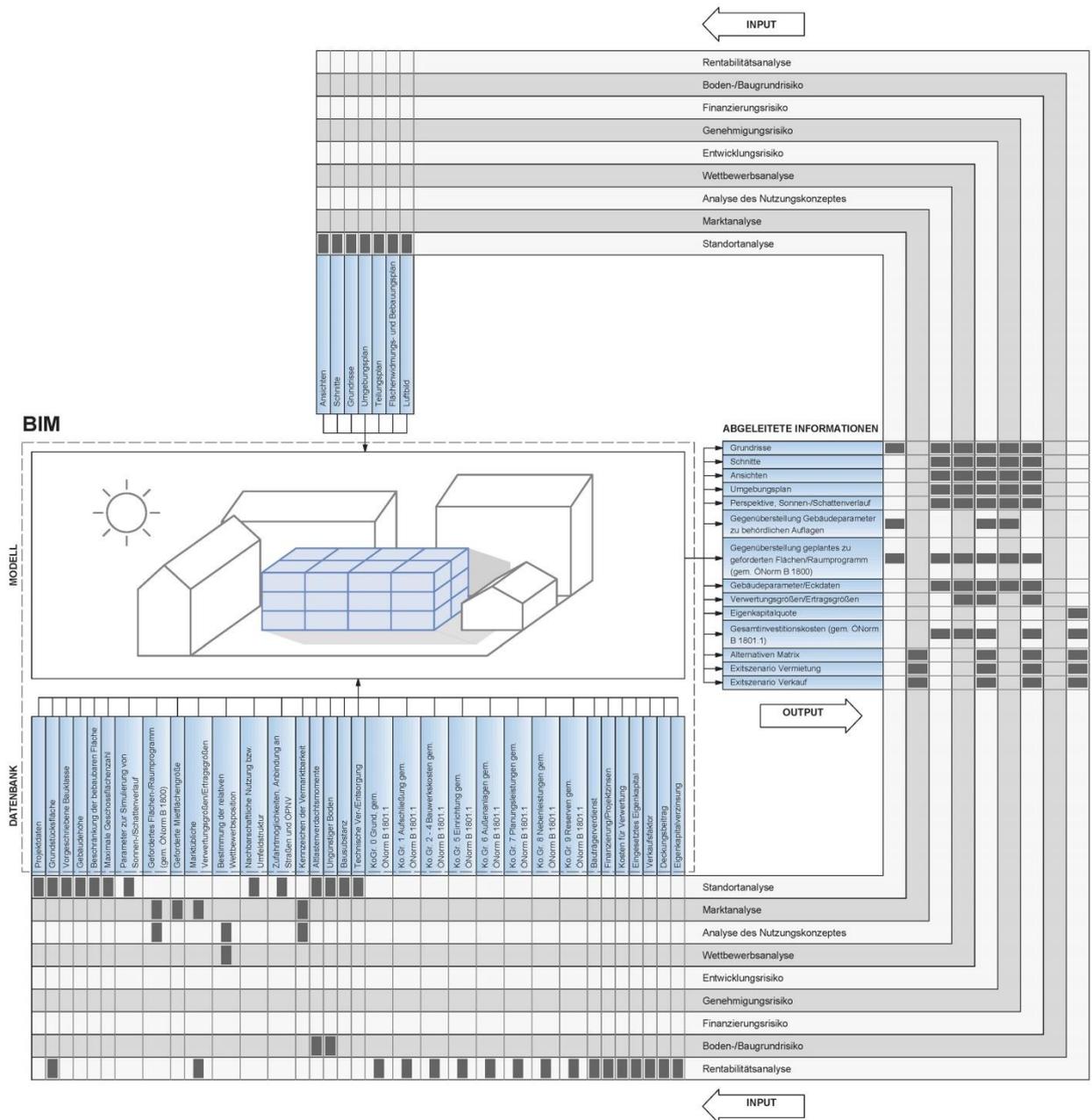


Abb. 18: Systematik von BIM in der Projektkonzeption

Das BIM Modell besteht aus einem virtuellen dreidimensionalen Modell, welches alle geometrischen Informationen des Projektes beinhaltet, und einer alphanumerischen Datenbank. In der Datenbank werden projektentwicklungstechnische Größen eingetragen und mit dem geometrischen Modell verbunden. Die in das geometrische Modell und in die alphanumerische Datenbank einfließenden Daten, sind die in der Bedarfsanalyse, Kapitel 2, identifizierten Inputgrößen und stammen aus den Analysen der, in der Projektkonzeption ablaufenden Machbarkeitsstudie. Sie werden im Abschnitt 3.1.1 und 3.1.2 eingehend beschrieben. Als Ergebnis der Interaktion der alphanumerischen mit den geometrischen Daten ergeben sich die sogenannten abgeleiteten Informationen. Sie stellen, die in der Bedarfsanalyse, Kapitel 2, identifizierten Outputgrößen dar und werden im Abschnitt 3.1.3 eingehend beschrieben. Sie lassen Rückschlüsse über das konzeptionierte Projekt zu und werden in den

jeweiligen Analysen weiter betrachtet. Dadurch kann der Projektentwickler Potentiale und Risiken der aktuellen Planung in Echtzeit identifizieren und entsprechend darauf reagieren. Der Analysevorgang in der Machbarkeitsstudie wird erneut durchlaufen, wodurch in der Projektkonzeption entsprechende Anpassungen im Projekt getroffen werden. Diese Schleife wiederholt sich solange, bis ein optimales Ergebnis der Projektkonzeption vorliegt, das eine qualitativ richtige Entscheidung über die Weiterverfolgung des Projektes mit möglichst hoher Planungssicherheit im darauf folgenden Planungsbeschluss zur Projektrealisierung gewährleistet. Ergebnis dieses Workflows ist das Design Brief, in dem die wichtigsten Eckpunkte des Projektes dokumentiert sind. Der so in Gang gesetzte Ablauf wird in der folgenden Abbildung dargestellt.

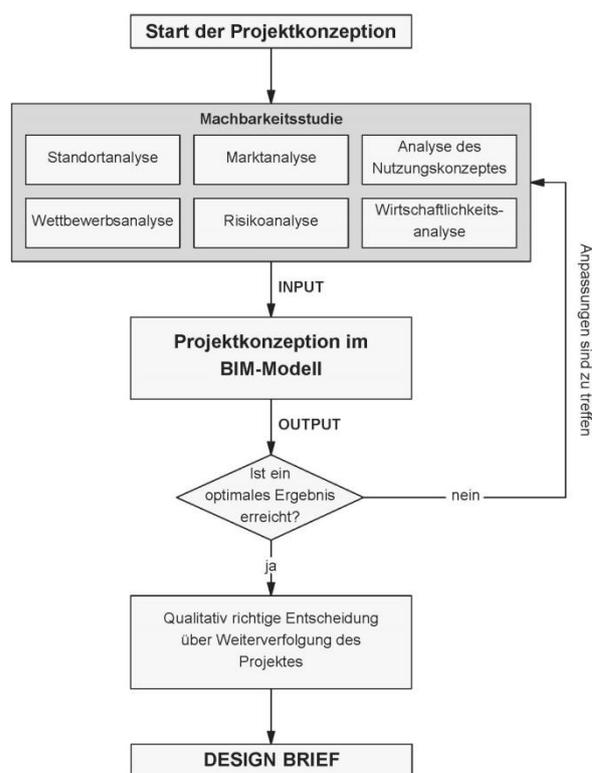


Abb. 19: Workflow für BIM in der Projektkonzeption

3.1.1 Modell

Das Modell beinhaltet alle geometrischen Informationen des Projektes und stellt sie in einem virtuellen dreidimensionalen Modell dar. Dem Modell zugrunde liegenden Planungsgrundlagen werden in Form der folgenden geometrischen Informationen in das Modell eingelesen. Gemäß der Definition in der Bedarfsanalyse sind sie alle Inputgrößen und werden in den jeweiligen Analysen recherchiert bzw. zur Verfügung gestellt.

Luftbild

Es stellt die gegenwärtige Situation des Grundstückes und seiner Umgebung dar. Es unterstützt bei der Positionierung der Baukörper und dient somit als Grundlage für die Erstellung des geometrischen Modells.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | nachbarschaftliche Bebauung, Straßen-/Wegenetz, Baum-/Grünflächenbestand, Freiraumgestaltung, Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an das öffentliche Gut |
| als Inputgröße: | integrierte/solitäre Lage, Sichtenbindung/Ausblick, Zufahrtmöglichkeiten |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | JPEG |
| Einfluss auf: | Planung des Objektes (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan) |

Flächenwidmungs- und Bebauungsplan

Sie geben Auskunft über die rechtlich festgeschriebene bauliche Ausnutzbarkeit des jeweiligen Grundstückes und formulieren die Regeln, nach denen gebaut werden darf, sowie die damit verbundenen Pflichten. Die exakten Regeln werden in Gesetzen, wie z. B. der jeweiligen Bauordnung, festgelegt.¹²⁹ Flächenwidmungs- und Bebauungsplan sind die Grundlage einer jeden Planung. Sie dienen als Planungsgrundlage für den Aufbau des geometrischen Modells.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | Flächenwidmungsplan: Grünland, Verkehrsbänder, Bauland, Sondergebiete, zusätzliche Planzeichen für Antragspläne bzw. Plandokumente Bebauungsbestimmungen: Fluchtlinien, Bauklassen, Bauweisen, Strukturen, zusätzliche Festlegungen ¹³⁰ |
| als Inputgröße: | Grundstücksgröße, Grundstückszuschnitt, Zufahrtmöglichkeiten, integrierte/solitäre Lage, Flächennutzungsplan, regionale Raumordnungsprogramme, Bplan/Geschosse/Traufhöhe |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | DWG/DXF Herauslesbare Informationen werden in der alphanumerischen Datenbank eingetragen, siehe Abschnitt 3.1.2. |
| Einfluss auf: | Vorgeschriebene Bauklasse, Beschränkung der bebaubaren Fläche, maximale Geschossflächenzahl, Planung des Objektes (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan) |

¹²⁹ Vgl. Stadt Wien 2016.

¹³⁰ Vgl. Stadt Wien 2014.

Teilungsplan

Er ist die Grundlage für den baubehördlichen Bescheid und die Planungsbescheinigung des Vermessungsamtes. Er gibt Auskunft über die lagemäßige Darstellung der rechtlichen Grundstückssituation, den Naturbestand und die Eigentumsverhältnisse vor bzw. nach der Grundteilung.¹³¹ Er dient als Planungsgrundlage für den Aufbau des geometrischen Modells.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Grundstücks- bzw. Baulinien, Grundstücksflächen, Höhenangaben des Grundstücks, Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an das öffentliche Gut |
| als Inputgröße: | Grundstücksgröße, Grundstückszuschnitt, integrierte/solitäre Lage |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | DWG/DXF |
| Einfluss auf: | Planung des Objektes (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan) |

Umgebungsplan

Er gibt je nach Umfang und Detailierungsgrad Aufschluss über die Umgebung und die städtebauliche Situation. Sie dienen als Planungsgrundlage für den Aufbau des geometrischen Modells.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | nachbarschaftliche Bebauung, Straßen-/Wegenetz, Baum-/Grünflächenbestand Freiraumgestaltung |
| als Inputgröße: | integrierte/solitäre Lage, Sichtenbindung/Ausblick |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | DWG/DXF |
| Einfluss auf: | Planung des Objektes (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan) |

Grundrisse, Schnitte und Ansichten

Sie stellen Bestandsgebäude, die sich auf dem zu untersuchenden Grundstück befinden, sowie angrenzende Gebäude in der unmittelbaren Umgebung dar und beschreiben die räumlichen bzw. städtebaulichen Gegebenheiten. Sie dienen als Planungsgrundlage für den Aufbau des geometrischen Modells.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | Grundrisse, Schnitte, Ansichten |
| als Inputgröße: | Topografie, Bausubstanz, Sichtenbindung/Ausblick |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | DWG/DXF |
| Einfluss auf: | Planung des Objektes (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan) |

¹³¹ Vgl. Stadt Wien 2016.

3.1.2 Datenbank

Die Datenbank beinhaltet alphanumerische Parameter. Gemäß der Definition in Abschnitt 2.1 sind sie alle Input- bzw. Einflussgrößen. Sie sind die Stellschrauben, die dem Projektentwickler zur Verfügung stehen und werden solange in der Projektkonzeption angepasst, bis das gewünschte Ergebnis erreicht wird. Nachfolgend werden alle Parameter eingehend beschrieben.

Projektdaten

Sie beinhalten die Projektbezeichnung und alle grundstückspezifischen Daten aus dem Grundbuch. Es dient der Verortung des Projektes und der Darstellung der Eigentümerverhältnisse.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Projektbezeichnung, Grundstücksadresse, Grundstückseigentümer, Grundstücksnummer, Einlagezahl, Grundstücksfläche |
| als Inputgröße: | Erfassung der Eckdaten des zu untersuchenden Projektes |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |

Vorgeschriebene Bauklasse

Sie wird aus dem Flächenwidmungs- und Bebauungsplan ausgelesen und gibt den Rahmen vor, in dem sich die zulässige Gebäudehöhe bewegen darf und somit die Höhe der im Modell generierten Volumenkörper.¹³² Zusätzlich dient sie zur Überprüfung über die Einhaltung von behördlich vorgeschriebenen Regeln über die zulässige Gebäudehöhe.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | minimal zulässige Gebäudehöhe [m], maximal zulässige Gebäudehöhe [m] |
| als Inputgröße: | aus Flächenwidmungs- und Bebauungsplan |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe bzw. Auswahl aus Dropdownmenü |
| Einfluss auf: | Gebäudehöhe, Gegenüberstellung Gebäudeparametern zu behördlichen Auflagen (Bauklasse) |

Gebäudehöhe

Sie definiert die Höhe der im Modell generierten Volumenkörper und wird gleichzeitig aktualisiert, wenn die Höhe der Volumenkörper im Modell geometrisch geändert wird. Somit stellt sie zu jedem Zeitpunkt die tatsächliche Höhe der im Modell generierten Volumenkörper dar.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Gebäudehöhe [m] |
| als Inputgröße: | aus Flächenwidmungs- und Bebauungsplan |

¹³² Vgl. Stadt Wien 2016.

| | |
|---------------|--|
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe in [m] |
| Einfluss auf: | Planung des Objektes (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan), Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen (Bauklasse) |

Beschränkung der bebaubaren Fläche

Sie wird aus dem Flächenwidmungs- und Bebauungsplan ausgelesen und definiert die maximal bebaubare Fläche auf dem zu untersuchenden Grundstück. Zusätzlich dient sie zur Überprüfung der Einhaltung von behördlich vorgeschriebenen Regeln über die zulässige bebaubare Fläche.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | maximal bebaubare Fläche [m ²] |
| als Inputgröße: | aus Flächenwidmungs- und Bebauungsplan |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe in [%] oder [m ²] |
| Einfluss auf: | Planung des Objektes (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan), Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen (max. bebaubare Fläche) |

Maximale Geschossflächenzahl

Sie wird aus dem Flächenwidmungs- und Bebauungsplan ausgelesen oder geht aus Raumordnungsrichtlinien hervor. Sie gibt das Verhältnis der gesamten Geschossfläche aller Vollgeschosse der baulichen Anlagen auf einem Grundstück zu der Fläche des Baugrundstücks an und regelt die maximal zulässige Dichte der Bebauung und somit die maximal zulässig erreichbare oberirdische BGF. Zusätzlich dient sie zur Einhaltung von behördlich vorgeschriebenen Regeln über die zulässige oberirdische BGF.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | Verhältnis von maximal zulässiger oberirdischer BGF zur Grundstücksfläche |
| als Inputgröße: | aus Flächenwidmungs- und Bebauungsplan |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Planung des Objektes (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan), Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen (max. Geschossflächenzahl) |

Parameter zur Simulierung von Sonnen-/Schattenverlauf

Um den Sonnen- und Schattenverlauf, der durch Baukörper des zu untersuchenden Projektes bzw. durch die Umgebung hervorgerufen wird, zu simulieren, wird die geografische Lage und die gewünschte Jahres-/Uhrzeit eingelesen. Das lässt Rückschlüsse auf mögliche Probleme bzw. Möglichkeiten zur Optimierung der Anordnung und Dimensionierung der modellierten Baukörper zu.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Standortangabe, Datumsangabe, Uhrzeitangabe |
| als Inputgröße: | Lage in der Stadt, städtebauliche Situation |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | alphanummerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Planung des Objektes (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan), Perspektive, Sonnen-/Schattenverlauf |

Zufahrtmöglichkeiten, Anbindung an Straßen und ÖPNV

Sie dient zur Bestimmung der Attraktivität und der Einflussnahme auf die erreichbaren Verwertungs-/Ertragsgrößen eines Standortes aufgrund der vorherrschenden Situation über Zufahrtmöglichkeiten, Anbindung an Straßen und ÖPNV. Sie wirkt sich direkt auf die Verwertungsgrößen aus. Falls zusätzliche Anbindungen geschaffen werden müssen, fallen weitere Anschließungskosten an.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Attraktivität des Standortes [Punkte], Einflussnahme auf Verwertungsgrößen [%], zusätzliche Errichtungskosten [€] |
| als Inputgröße: | Qualität/Leistungsfähigkeit des Standortes für die vorgesehene Nutzung, Anbindung an das Grundstück, Zufahrt, Anlieferung |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen (tatsächliche Miet-/Verkaufserwartung), KoGr. 1 Anschließung, gem. ÖNorm B 1801.1 |

Nachbarschaftliche Nutzung bzw. Umfeldstruktur

Sie dient zur Bestimmung der Attraktivität und der Einflussnahme auf die erreichbaren Verwertungs-/Ertragsgrößen eines Standortes aufgrund der vorherrschenden Situation über nachbarschaftliche Nutzung bzw. Umfeldstruktur. Sie wirkt sich direkt auf die Verwertungsgrößen aus.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Attraktivität des Standortes [Punkte], Einflussnahme auf Verwertungsgrößen [%] |
| als Inputgröße: | Qualität/Leitungsfähigkeit des Standortes für vorgesehene Nutzung |
| Quelle: | Standortanalyse |

| | |
|---------------|--|
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen (tatsächliche Miet-/Verkaufserwartung) |

Altlastenverdachtsmomente

Sie geben Aufschluss über verunreinigten bzw. kontaminierten Boden, der speziell entsorgt werden muss und wirken sich somit direkt auf Aufschließungskosten aus.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Aufwand für spezielle Entsorgung [€] |
| als Inputgröße: | mögliches Boden-/Baugrundrisiko |
| Quelle: | Standortanalyse, Boden-/Baugrundrisiko |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | KoGr. 1 Aufschließung, gem. ÖNorm B 1801.1 |

Ungünstiger Boden

Falls ungünstiger Boden vorhanden ist, müssen zusätzliche Bodenmaßnahmen ausgeführt werden. Das wirkt sich direkt auf Bauwerkskosten Rohbau aus.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | Aufwand für zusätzliche Bodenmaßnahmen [€] |
| als Inputgröße: | nötige Fundierungen und Grundabsicherungsmaßnahmen, mögliches Boden-/Baugrundrisiko |
| Quelle: | Standortanalyse, Boden-/Baugrundrisiko |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | KoGr. 2 Bauwerk Rohbau gem. ÖNorm B 1801.1 |

Bausubstanz

Sie gibt den Aufwand für Abbruch bzw. Refurbishment von Bestandsgebäuden auf dem zu untersuchenden Grundstück an und wirkt sich somit direkt auf Aufschließungskosten aus.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Aufwand für Abbruch bzw. Refurbishment [€] |
| als Inputgröße: | Aufwand für Abbruch bzw. Refurbishment |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | KoGr. 1 Aufschließung, gem. ÖNorm B 1801.1 |

Technische Ver-/Entsorgung

Sie gibt den Aufwand für zusätzliche Anschlusskosten von Strom, Gas, Kanal, etc. an und wirkt sich somit direkt auf die Aufschließungskosten aus.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Aufwand für zusätzliche Anschlusskosten [€] |
| als Inputgröße: | Anbindung an Strom, Wasser, Fernwärme, Kanal, etc. |
| Quelle: | Standortanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | KoGr. 1 Aufschließung, gem. ÖNorm B 1801.1 |

Gefordertes Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B1800)

Zur Erstellung des geforderten Flächen/Raumprogramm aufgrund des Bedarfs an Flächen im untersuchten Teilmarkt werden die sich aus der Marktanalyse anzustrebenden BGF je Nutzung gemäß der ÖNorm B 1800 in KGF, NGF, NF, VF und FF mittels Benchmarks aufgeschlüsselt.¹³³ Es gibt einen detaillierten Einblick in die angestrebte Funktion der Immobilie und dient zur Gegenüberstellung von geforderten zu geplanten Flächen/Raumprogramm.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | BGFOI, KGFOI, NGFOI, NFOI, VFOI, FFOI [m ²] |
| | BGFUI, KGFUI, NGFUI, NFOI, VFUI, FFUI [m ²] |
| | Tiefgaragenstellplätze [Stk] |
| als Inputgröße: | Bedarf an zusätzlicher Fläche, gegenwärtige und zukünftige Bedürfnisse der avisierten Nutzergruppe, Raumprogramm |
| Quelle: | Marktanalyse, Analyse des Nutzungskonzeptes |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Exitszenario Vermietung (Mieteinnahmen p. a), Exitszenario Verkauf (Gesamterlöse), Gegenüberstellung geplantes zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800), Planung des Objektes (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan) |

Geforderte Mietflächengröße

Sie definiert die sich aus der Marktanalyse anzustrebende Mietflächengröße gemäß den Nutzungsstrukturen im Projektumfeld je Verwertungseinheit. Zusätzlich wird angegeben, wie viel Nutzer je Verwertungseinheit zu berücksichtigen sind. Dadurch wird die Anzahl der geforderten Verwertungseinheiten und Nutzer erfasst. Im Modell wird auf dieser Grundlage die Anzahl der geplanten Verwertungseinheiten und Nutzer erfasst, womit eine Gegenüberstellung von geforderten zu geplanten Verwertungseinheiten und Nutzer erstellt wird.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | Mietflächengröße pro Verwertungseinheit [m ² /Stk], Nutzer pro Verwertungseinheit [Nutzer/Stk] |
| als Inputgröße: | Nutzungsstrukturen im Projektumfeld |

¹³³ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE 2009.

| | |
|---------------|--|
| Quelle: | Marktanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Gebäudeparameter/Eckdaten (Anzahl Verwertungseinheiten, Nutzer), Planung des Objektes (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Umgebungsplan) |

Marktübliche Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen

Die marktüblichen Verwertungsgrößen von Flächen im untersuchten Teilmarkt werden je verwertbarer Fläche eingetragen. Sie dienen zur Berechnung der Mieteinnahmen pro Jahr bzw. der Verkaufserlöse und somit zur Erstellung einer Exitstrategie für das Projekt.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | marktüblicher Mieterlös [€/m ²], marktüblicher Verkaufserlös [€/m ²] |
| als Inputgröße: | differenzierte Miet- und Kaufpreise, Erfassung der Eckdaten des zu untersuchenden Projektes |
| Quelle: | Marktanalyse, Rentabilitätsanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen (tatsächliche Miet-/Verkaufserwartung) |

Kennzeichen der Vermarktbarkeit

Dabei handelt es sich um räumliche Qualitäten und Ausstattungsmerkmale wie Installationsebenen in Fußböden/Decken, Raumhöhen und edle Materialien. Sie nehmen Einfluss auf die Vermarktbarkeit eines Projektes. Je näher sie an den Erwartungen der potentiellen Nutzer liegen, desto höhere Mieten können generiert werden und die Verwertungssicherheit steigt. Somit dienen sie einerseits zur Bestimmung der Einflussnahme auf Verwertungsgrößen und definieren andererseits die Höhe der jeweiligen Geschosse, wodurch sie die Gebäudehöhe beeinflussen. Zusätzlich wirken sie sich auf die Errichtungskosten (KoGr. 4 Bauwerk - Ausbau) aus.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Raumhöhe EG [m], Raumhöhe OG´s [m], Einflussnahme auf Verwertungsgrößen [%], Erfüllungsgrad für Vermarktbarkeit [Punkte], zusätzliche Bauwerkskosten (KoGr. 4 Bauwerk - Ausbau, gem. Önorm B 1801.1) [€] |
| als Inputgröße: | Kriterien für erfolgreiche Verwertung im untersuchten Teilmarkt, geforderte Qualitäten der Flächen/Kennzeichen für Vermarktung, Kennzeichen für Vermarktbarkeit z.B. Lage, Preis, Ausstattung, Flächengrößen, etc. |
| Quelle: | Marktanalyse, Analyse des Nutzungskonzeptes |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Gebäudehöhe, Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen (tatsächliche Miet-/Verkaufserwartung), KoGr. 4 Bauwerk Ausbau gem. ÖNorm B |

1801.1

Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition

Der Vergleich mit Konkurrenzimmobilien lässt eine Bestimmung der relativen Wettbewerbssituation zu. Dadurch lassen sich Rückschlüsse über Stärken und Schwächen des Nutzungskonzeptes ableiten, was sich direkt auf die zu erwartenden Verwertungsgrößen und die Verwertungssicherheit auswirkt. Somit dienen sie zur Bestimmung der Einflussnahme auf Verwertungsgrößen.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | Einflussnahme auf Verwertungsgrößen [%], relative Wettbewerbssituation [Punkte] |
| als Inputgröße: | Stärken und Schwächen des Nutzungskonzeptes, Angebotslücken bzw. –schwächen von Konkurrenzimmobilien, konkrete Empfehlungen zu einem marktgerechten Branchenmix |
| Quelle: | Wettbewerbsanalyse, Analyse des Nutzungskonzeptes |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen (tatsächliche Miet-/Verkaufserwartung) |

Eingesetztes Eigenkapital

Dabei handelt es sich um das Kapital, das nicht fremd finanziert wird und somit aus den Mitteln des Projektentwicklers geleistet werden muss. Es dient zur Bestimmung der Eigenkapitalquote, des Net Trading Profits und der Renditekennzahlen.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | eingesetztes Eigenkapital [€] |
| als Inputgröße: | Erfassung der Eckdaten des zu untersuchenden Projektes |
| Quelle: | Rentabilitätsanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Exitszenario Vermietung (Net Trading Profit, Trading Profit bezogen auf das EK, Trading Profit ohne PE-Fees bezogen auf das EK, interner Zinsfuß) |

Grundstücksfläche

Sie gibt die Größe des zu untersuchenden Grundstücks an und dient somit zur Bestimmung der bebaubaren Fläche, der maximalen BGF und der gesamten Grundstückskosten (KoGr. 0 Grund, gem. ÖNorm B 1801.1)

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Grundstücksfläche [m ²] |
| als Inputgröße: | Erfassung der Eckdaten des zu untersuchenden Projektes |
| Quelle: | Rentabilitätsanalyse, Standortanalyse |

| | |
|---------------|---|
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Behördliche Auflagen (max. bebaubare Fläche, max. BGF), KoGr. 0 Grund, gem. ÖNorm B 1801.1 |

Verkaufsfaktor¹³⁴

Er gibt an, zum Wievielfachen der Jahresmiete ein Investor bereit wäre die Immobilie zu erwerben. Dadurch wird der angestrebte Verkaufspreis und angestrebte Trading Profit ermittelt.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | Verkaufsfaktor zur Bestimmung des Verkaufspreises und der damit verbundenen Rendite |
| als Inputgröße: | Verkaufsfaktor |
| Quelle: | Rentabilitätsanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Exitstrategie Vermietung (angestrebter Verkaufspreis, angestrebter Trading Profit) |

Deckungsbeitrag¹³⁵

Er beinhaltet die Projektentwicklungsfees und dient zur Bestimmung des Net Trading Profit.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Projektentwicklungsfees [%] bezogen auf den Trading Profit |
| als Inputgröße: | Deckungsbeitrag |
| Quelle: | Rentabilitätsanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Exitstrategie Vermietung (Net Trading Profit) |

Eigenkapitalverzinsung¹³⁶

Es beinhaltet die entgangene Eigenkapitalverzinsung und dient zur Bestimmung des Net Trading Profit.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | Eigenkapitalverzinsung [%] bezogen auf den Trading Profit |
| als Inputgröße: | Eigenkapitalverzinsung |
| Quelle: | Rentabilitätsanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Exitstrategie Vermietung (Net Trading Profit) |

¹³⁴ Vgl. Schulte; Bone-Winkel; Pitschke 2008, S. 258.

¹³⁵ Vgl. ebenda.

¹³⁶ Vgl. ebenda.

KoGr. 0 Grund, gem. Önorm B 1801.1¹³⁷

Dabei handelt es sich um die direkten Kosten des Grundstückes pro Quadratmeter sowie alle anfallenden Nebenkosten beim Grunderwerb und dienen zur Berechnung der gesamten Grunderwerbskosten (Allgemein, Grunderwerb, Grunderwerb-Nebenleistungen, Spezielle Maßnahmen). Die Grunderwerbsnebenkosten bestehen unter anderen aus Grunderwerbsteuer, Notar- und Gerichtskosten, Kosten für Bewertungsgutachten und Vermessungsgebühren. Sie werden pauschal auf den Kaufpreis des Grundstückes angesetzt und dienen zur Berechnung der Gesamtkosten.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | Grunderwerb [€/m ²], Kaufnebenkosten [%], sonstige Grundnebenkosten [%] |
| als Inputgröße: | Gesamtkosten |
| Quelle: | Rentabilitätsanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) |

KoGr. 1 Aufschließung gem. Önorm B 1801.1¹³⁸

Sie beinhaltet alle Kosten für die Aufschließung des Grundstückes (Allgemein, Baureifmachung, Erschließung, Abbruch, Rückbau, Provisorien). Sie werden aufgrund von Erfahrungswerten prognostiziert und dienen zur Berechnung der Gesamtkosten.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Kosten Aufschließung [%] |
| als Inputgröße: | Gesamtkosten |
| Quelle: | Rentabilitätsanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) |

KoGr. 2-4 Bauwerkskosten gem. Önorm B 1801.1¹³⁹

Anhand von in der Vergangenheit gesammelten Erfahrungswerten oder Baukostendatenbanken werden die für den konkreten Fall zu erwarteten Bauwerkskosten für Rohbau, Technik und Ausbau prognostiziert. Sie dienen zur Berechnung der Gesamtkosten.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Bauwerkskosten für Nutzfläche oberirdisch [€/m ²], Bauwerkskosten für Nutzfläche unterirdisch [€/m ²], Bauwerkskosten unterirdisch pro STP-PKW [€/Stk] |
| als Inputgröße: | Gesamtkosten |
| Quelle: | Rentabilitätsanalyse |

¹³⁷ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE 2009.

¹³⁸ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE 2009.

¹³⁹ Vgl. ebenda.

Import: alphanumerische Eingabe
Einfluss auf: Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1)

KoGr. 5 Einrichtung gem. Önorm B 1801.1¹⁴⁰

Darunter fallen alle Kosten für Einrichtung (Allgemein, Betriebseinrichtungen, Ausstattungen) und werden aufgrund von Erfahrungswerten prognostiziert. Sie dienen zur Berechnung der Gesamtkosten.

Inhalte: Kosten Einrichtung [%]
als Inputgröße: Gesamtkosten
Quelle: Rentabilitätsanalyse
Import: alphanumerische Eingabe
Einfluss auf: Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1)

KoGr. 6 Außenanlagen gem. Önorm B 1801.1¹⁴¹

Darunter fallen alle Kosten für Außenanlagen (Allgemein, Geländeflächen, Befestigte Flächen, Bauteile Außenanlage). Sie werden aufgrund von Erfahrungswerten prognostiziert und dienen zur Berechnung der Gesamtkosten.

Inhalte: Kosten Außenanlagen [%]
als Inputgröße: Gesamtkosten
Quelle: Rentabilitätsanalyse
Import: alphanumerische Eingabe
Einfluss auf: Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1)

KoGr. 7 Planungsleistungen gem. Önorm B 1801.1¹⁴²

Sie beinhalten alle Kosten für Planungsleistungen (Allgemein, Bauherrenleistungen, Planungsleistungen) und werden aufgrund von Erfahrungswerten prognostiziert. Sie dienen zur Berechnung der Gesamtkosten.

Inhalte: Management [%], Architekt (Planungskoordinator, Projektleiter) [%], Statik inkl. Prüffingenieur [%], ÖBA [%], Bauphysik, Haustechnik [%], Geometer, Bodengutachten, Beweissicherung [%], Sonstige [%], Mängelbetreuung [%]
als Inputgröße: Gesamtkosten
Quelle: Rentabilitätsanalyse
Import: alphanumerische Eingabe

¹⁴⁰ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE 2009.

¹⁴¹ Vgl. ebenda.

¹⁴² Vgl. ebenda.

Einfluss auf: Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1)

KoGr. 8 Nebenleistungen gem. Önorm B 1801.1¹⁴³

Darunter versteht man alle Kosten für Nebenleistungen (Allgemein, Baunebenleistungen, Planungsnebenleistungen). Sie werden aufgrund von Erfahrungswerten prognostiziert und dienen zur Berechnung der Gesamtkosten.

Inhalte: Versicherung [%], Abbruch [%], Sonstige Nebenkosten [%],

als Inputgröße: Gesamtkosten

Quelle: Rentabilitätsanalyse

Import: alphanumerische Eingabe

Einfluss auf: Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1)

KoGr. 9 Reserven gem. Önorm B 1801.1¹⁴⁴

Darunter versteht man alle Kosten für Reserven (Allgemein, Reservemittel Budget, Reservemittel Steuerung). Sie werden aufgrund von Erfahrungswerten prognostiziert und dienen zur Berechnung der Gesamtkosten.

Inhalte: Kosten Reserven [%]

als Inputgröße: Gesamtkosten

Quelle: Rentabilitätsanalyse

Import: alphanumerische Eingabe

Einfluss auf: Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1)

Bauträgerverdienst

Er beinhaltet den vom Bauträger angestrebten Verdienst.

Inhalte: Bauträgerverdienst [%]

als Inputgröße: Bauträgerverdienst

Quelle: Rentabilitätsanalyse

Import: alphanumerische Eingabe

Einfluss auf: Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1)

¹⁴³ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE 2009.

¹⁴⁴ Vgl. ebenda.

Finanzierung/Projektzinsen¹⁴⁵

Für die Finanzierung anfallende Kosten für Grunderwerb, Bau, Verwertung und eventueller Leerstand aufgrund von Mietausfällen werden entsprechend ihrem zeitlichen Anfall getrennt erfasst. Sie dienen zur Berechnung der Gesamtinvestitionskosten.

| | |
|-----------------|---|
| Inhalte: | Grundzinsen [%], Bauzinsen [%], Verwertung/Leerstand [%], Kreditgebühr, Eintragungsgebühr [%] |
| als Inputgröße: | Finanzierungskosten |
| Quelle: | Rentabilitätsanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) |

Kosten für Verwertung¹⁴⁶

Darunter versteht man alle Kosten, die der Verwertung des Objektes dienen. Sie bestehen aus Kosten für Maklerprovisionen und für öffentlichkeitsrelevante und vermietungsvorbereitende Marketingmaßnahmen.

| | |
|-----------------|--|
| Inhalte: | Eigenvertrieb [%], Fremdverwertung (Maklerprovision) [%], Marketing (Inserate, Modell, Events,...) [%] |
| als Inputgröße: | Verwertungskosten, Marketingkosten |
| Quelle: | Rentabilitätsanalyse |
| Import: | alphanumerische Eingabe |
| Einfluss auf: | Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) |

3.1.3 Abgeleitete Informationen

Die abgeleiteten Informationen kommen aus dem BIM Modell und sind das Ergebnis aus der Verknüpfung von alphanumerischen Daten mit dem geometrischen Modell. Nach der Definition aus Abschnitt 2.1, sind sie Outputgrößen und fließen in die jeweiligen Analysen ein bzw. sind deren direkter Output. Im Anschluss werden alle abgeleiteten Informationen beschrieben.

Grundrisse, Schnitte und Ansichten

Sie stellen den bzw. die konzipierten Baukörper und die bestmögliche Nutzung bzw. Ausnutzung des Standortes planlich dar. Sie vermitteln Informationen über Raumkonzeption, Typologie, Baumassen, Gebäudeattraktivität sowie städtebauliche und funktionale Kriterien.

¹⁴⁵ Vgl. Schulte; Bone-Winkel; Pitschke 2008, S. 257.

¹⁴⁶ Vgl. ebenda.

| | |
|------------------|---|
| Inhalte: | Grundrisse, Schnitte, Ansichten |
| als Outputgröße: | geeignete Nutzungsmöglichkeiten, erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt, alternative Lösungsmöglichkeiten, Vergleichskriterium zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie, frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörden und Vertretern beteiligter Dritter, Unterlage für den Finanzierungsantrag |
| Export: | Pläne |
| Output für: | Standortanalyse, Analyse des Nutzungskonzeptes, Wettbewerbsanalyse, Entwicklungsrisiko, Genehmigungsrisiko, Finanzierungsrisiko |

Umgebungsplan

Er stellt Typologie, Baumassen und die Positionierung bzw. Orientierung des konzipierten Baukörpers im Projektumfeld dar. Damit werden städtebauliche und funktionale Kriterien des Projektes beschrieben, sowie Aussagen über die Gebäudeattraktivität getroffen.

| | |
|------------------|--|
| Inhalte: | nachbarschaftliche Bebauung, Straßen-/Wegenetz, Baum-/Grünflächenbestand, Freiraumgestaltung, etc. |
| als Outputgröße: | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt, alternative Lösungsmöglichkeiten, Vergleichskriterium zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie, frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörden und Vertretern beteiligter Dritter, Unterlage für den Finanzierungsantrag |
| Export: | Plan |
| Output für: | Analyse des Nutzungskonzeptes, Wettbewerbsanalyse, Entwicklungsrisiko, Genehmigungsrisiko, Finanzierungsrisiko |

Perspektive, Sonnen-/Schattenverlauf

Sie stellen den bzw. die konzipierten Baukörper dreidimensional dar und zeigen den Sonnen-/Schattenverlauf. Sie vermitteln Informationen über Typologie, Baumassen, Gebäudeattraktivität und städtebauliche Kriterien.

| | |
|------------------|--|
| Inhalte: | dreidimensionale Darstellung der Baukörper, Darstellung von Sonnen-/Schattenverlauf |
| als Outputgröße: | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt, alternative Lösungsmöglichkeiten, Vergleichskriterium zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie, frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörden und Vertretern beteiligter Dritter, |

| | |
|-------------|--|
| | Unterlage für den Finanzierungsantrag |
| Export: | Schaubilder |
| Output für: | Analyse des Nutzungskonzeptes, Wettbewerbsanalyse, Entwicklungsrisiko, Genehmigungsrisiko, Finanzierungsrisiko |

Gegenüberstellung Gebäudeparametern zu behördlichen Auflagen

Sie dient zur Überprüfung des erstellten Modells auf prinzipielle Genehmigungsfähigkeit gemäß den behördlichen Vorgaben.

| | |
|------------------|--|
| Inhalte: | Gebäudehöhe min. [m], Gebäudehöhe max. [m], Bebaute Fläche [m ²], [%], max. bebaubare Fläche [m ²], [%], Geschossflächenanzahl, max. Geschossflächenanzahl |
| als Outputgröße: | standortseitige Realisierungschancen bzw. Restriktionen, architektonische Vorgaben, Genehmigungsfähigkeit gemäß zuständiger Bauaufsichtsbehörde |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |
| Output für: | Standortanalyse, Entwicklungsrisiko, Genehmigungsrisiko |

Gegenüberstellung geplantes zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. Önorm B 1800)

Sie dient zur Darstellung der generierten Flächen des konzipierten Projektes und Überprüfung auf die maximal mögliche Bebauung gemäß den behördlichen Vorgaben. Sie vermittelt Informationen über die bestmögliche Nutzung bzw. Ausnutzung des Standortes.

| | |
|------------------|---|
| Inhalte: | BGF _{oI} , KGF _{oI} , NGF _{oI} , NFO _{oI} , VFO _{oI} , FFO _{oI} [m ²] BGF _{uI} , KGF _{uI} , NGF _{uI} , NFO _{uI} , VFO _{uI} , FFO _{uI} [m ²] Tiefgaragenstellplätze [Stk] |
| als Outputgröße: | geeignete Nutzungsmöglichkeiten, angemessene Größenordnungen, optimale Flächenkonfigurationen, erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt, alternative Lösungsmöglichkeiten, Vergleichskriterium zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie, frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörden und Vertretern beteiligter Dritter, Unterlage für den Finanzierungsantrag |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |
| Output für: | Standortanalyse, Analyse des Nutzungskonzeptes, Wettbewerbsanalyse, Entwicklungsrisiko, Genehmigungsrisiko, Finanzierungsrisiko |

Gebäudeparameter/Eckdaten

Es werden die wichtigsten Eckdaten des konzipierten Projektes zusammengefasst.

| | |
|------------------|--|
| Inhalte: | Anzahl Einheiten [Stk], Anzahl Nutzer [Stk], Gebäudehöhe min. [m], Gebäudehöhe max. [m], Geschossanzahl min. [Stk], Geschossanzahl max. [Stk], Bebaute Fläche [m ²], Brutto Rauminhalt [m ³] |
| als Outputgröße: | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt, alternative Lösungsmöglichkeiten, Vergleichskriterium zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie, frühzeitige und regelmäßige Kommunikation mit jeweiligen Genehmigungsbehörden und Vertretern beteiligter Dritter Unterlage für den Finanzierungsantrag |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |
| Output für: | Analyse des Nutzungskonzeptes, Wettbewerbsanalyse, Entwicklungsrisiko, Genehmigungsrisiko, Finanzierungsrisiko |

Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen

Dabei handelt es sich um die Darstellung der zu erwartenden Verwertungsgrößen aufgrund von Qualitäten des Standortes und des Nutzungskonzeptes, sowie Gegenüberstellung zu marktüblichen Verwertungsgrößen.

| | |
|------------------|---|
| Inhalte: | marktüblicher Mieterlös [€/m ²], tatsächlicher Mieterlös [€/m ²], marktüblicher Verkaufserlös [€/m ²], tatsächlicher Verkaufserlös [€/m ²], Differenz [€/m] |
| als Outputgröße: | Vergleichskriterium zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie, Unterlage für Finanzierungsantrag |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |
| Output für: | Wettbewerbsanalyse, Entwicklungsrisiko, Finanzierungsrisiko |

Eigenkapitalquote

Sie gibt an, wieviel Prozent der zu tätigen Gesamtinvestitionskosten durch vorhandenes Eigenkapital gedeckt werden und folglich wieviel Prozent fremdfinanziert werden müssen.

| | |
|------------------|--------------------------|
| Inhalte: | Eigenkapitalquote [%] |
| als Outputgröße: | Eigenkapitalquote |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |
| Output für: | Rentabilitätsanalyse |

Gesamtinvestitionskosten (gem. Önorm B 1801.1)¹⁴⁷

Darunter versteht man die Darstellung der zu erwartenden Gesamtinvestitionskosten des konzipierten Projektes.

| | |
|------------------|---|
| Inhalte: | 0 Grund [€], 1 Aufschließung [€], 2 - 4 Bauwerkskosten [€], 5 Einrichtung [€], 6 Außenanlagen [€], 7 Planungsleistungen [€], 8 Nebenleistungen [€], 9 Reserven [€], Bauträgerverdienst [€], Finanzierung/Projektzinsen [€], Verwertungskosten [€], Gesamtinvestitionskosten [€] |
| als Outputgröße: | erste Planungsunterlagen für das initiierte Projekt, alternative Lösungsmöglichkeiten, Vergleichskriterium zwischen Konkurrenz- und initiiertes Immobilie, Unterlage für Finanzierungsantrag |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |
| Output für: | Analyse des Nutzungskonzeptes, Wettbewerbsanalyse, Entwicklungsrisiko, Finanzierungsrisiko, Rentabilitätsanalyse |

Alternativen Matrix¹⁴⁸

Sie dient zur Abwägung von Risiken und Abbildung unterschiedlicher Szenarien im Exitszenario Vermietung. Dabei werden Mieterlöse und Mietenmultiplikatoren variiert, um den Einfluss auf Tradingprofit in [€] und in [%] darzustellen.

| | |
|------------------|---|
| Inhalte: | Trading Profit [€], [%] bei Variation der Mieterlöse und Mietenmultiplikatoren |
| als Outputgröße: | marktseitige Ertragsaussichten, marktseitige Realisierungschancen bzw. Restriktionen, projektspezifisches Ertragspotenzial, Unterlage für den Finanzierungsantrag, Alternativenmatrix |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |
| Output für: | Marktanalyse, Entwicklungsrisiko, Finanzierungsrisiko, Rentabilitätsanalyse |

Exitszenario Vermietung

Zur Darstellung des wirtschaftlichen Erfolges bei Vermietung des konzipierten Projektes werden die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und die Umsetzbarkeit dargestellt.

| | |
|----------|---|
| Inhalte: | Mieteinnahmen p. a [€], Einstandsfaktor/statische Rendite [%], angestrebter Verkaufspreis [€], Verkaufsfaktor/statische Rendite [%], angestrebter Trading Profit [€], Net Trading Profit [€], Trading Profit bezogen auf das EK [€], Trading Profit ohne PE-Fees bezogen auf das EK [€] |
|----------|---|

¹⁴⁷ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE 2009.

¹⁴⁸ Vgl. Schulte; Bone-Winkel; Pitschke 2008, S. 259.

als Outputgröße: marktseitige Ertragsaussichten, marktseitige Realisierungschancen bzw. Restriktionen, projektspezifisches Ertragspotenzial, Unterlagen für Finanzierungsantrag, Exitstrategie, Renditekennzahlen

Export: alphanumerischer Ausgabe

Output für: Marktanalyse, Entwicklungsrisiko, Finanzierungsrisiko, Rentabilitätsanalyse

Exitszenario Verkauf

Zur Darstellung des wirtschaftlichen Erfolges bei Verkauf des konzipierten Projektes werden die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Umsetzbarkeit dargestellt.

Inhalte: Gesamterlöse [€], Projekterfolg [€], ROI [%]

als Outputgröße: marktseitige Ertragsaussichten, marktseitige Realisierungschancen bzw. Restriktionen, projektspezifisches, Ertragspotenzial, Unterlagen für Finanzierungsantrag, Exitstrategie, Renditekennzahlen

Export: alphanumerischer Ausgabe

Output für: Marktanalyse, Entwicklungsrisiko, Finanzierungsrisiko, Rentabilitätsanalyse

3.2 Design Brief

Das Design Brief steht am Ende des in Abschnitt 3.1 beschriebenen Workflows und ist das Ergebnis der Projektkonzeption. Hier werden die abgeleiteten Größen in gefilterter Form und Darstellung des BIM Modells ausgegeben, um die wichtigsten Eckpunkte darzustellen. Es dient als Grundlage zur Ermöglichung eines Projektbeschlusses und kann als Planungsgrundlage, sowie für Überzeugungsarbeit bei Investoren, Behörden, etc. dienen.

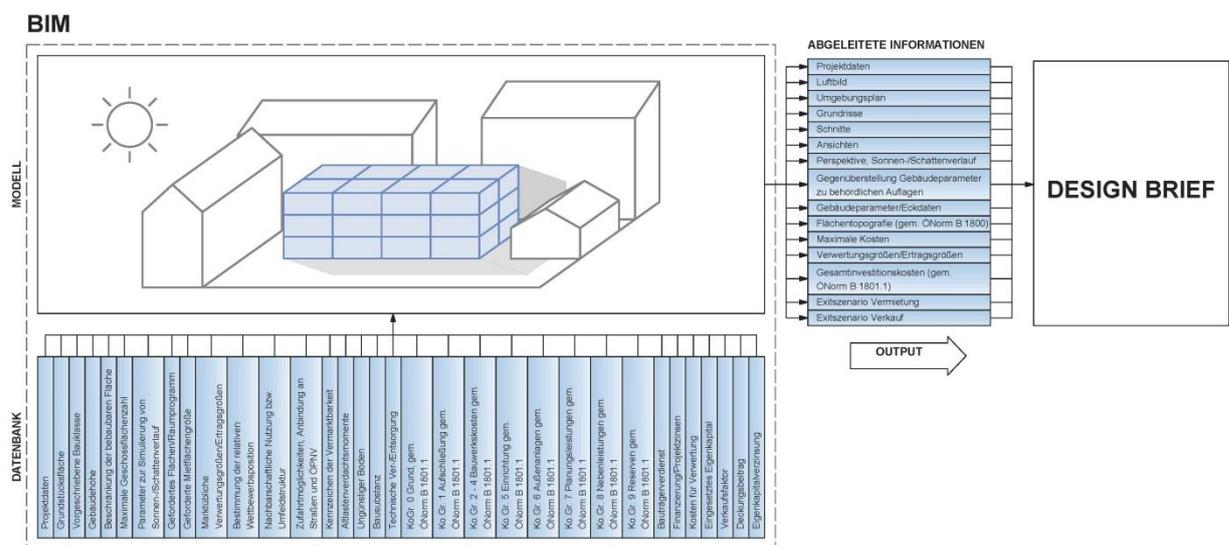


Abb. 20: Systematik von BIM für die Erstellung des Design Briefs

Projektdaten

Sie beinhalten grundlegende Informationen über das konzipierte Projekt.

Inhalte: Projektbezeichnung, Grundstücksadresse, Grundstückseigentümer,
Grundstücksnummer, Einlagezahl, Grundstücksfläche
Export: alphanumerische Ausgabe

Luftbild

Es stellt die Ausgangslage der Planung dar, indem die gegenwärtige Situation des Grundstückes und seiner Umgebung vermittelt werden.

Inhalte: nachbarschaftliche Bebauung, Straßen-/Wegenetz, Baum-
/Grünflächenbestand,
Freiraumgestaltung, Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an das öffentliche
Gut
Export: Luftbild

Umgebungsplan

Er stellt Typologie, Baumassen und die Positionierung bzw. Orientierung des konzipierten Baukörpers im Projektumfeld dar. Damit werden städtebauliche und funktionale Kriterien des Projektes beschrieben, sowie Aussagen über die Gebäudeattraktivität getroffen.

Inhalte: nachbarschaftliche Bebauung, Straßen-/Wegenetz, Baum-/Grünflächenbestand
Freiraumgestaltung, etc.
Export: Plan

Grundrisse, Schnitte und Ansichten

Sie stellen den bzw. die konzipierten Baukörper und die bestmögliche Nutzung bzw. Ausnutzung des Standortes planlich dar. Sie vermitteln Informationen über Raumkonzeption, Typologie, Baumassen, Gebäudeattraktivität, sowie städtebauliche und funktionale Kriterien.

Inhalte: Grundrisse, Schnitte, Ansichten
Export: Pläne

Perspektive, Sonnen-/Schattenverlauf

Hier wird der bzw. die konzipierten Baukörper dreidimensional dargestellt und zeigt den Sonnen-/Schattenverlauf. Dabei werden Informationen über Typologie, Baumassen, Gebäudeattraktivität und städtebauliche Kriterien vermittelt.

| | |
|----------|---|
| Inhalte: | dreidimensionale Darstellung der Baukörper, Darstellung von Sonnen-/Schattenverlauf |
| Export: | Schaubilder |

Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen

Zur Darstellung der prinzipiellen Genehmigungsfähigkeit des konzipierten Projektes werden Gebäudeparameter anhand von behördlichen Vorgaben überprüft.

| | |
|----------|--|
| Inhalte: | Gebäudehöhe min. [m], Gebäudehöhe max. [m], Bebaute Fläche [m ²], [%], max. bebaubare Fläche [m ²], [%], Geschossflächenanzahl, max. Geschossflächenanzahl |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |

Gebäudeparameter/Eckdaten

Es werden die wichtigsten Eckdaten des konzipierten Projektes zusammengefasst.

| | |
|----------|---|
| Inhalte: | Anzahl Einheiten [Stk], Anzahl Nutzer [Stk], Gebäudehöhe max. [m], Geschossanzahl max. [Stk], Bebaute Fläche [m ²], Brutto Rauminhalt [m ³] |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |

Flächentopografie (gem. Önorm B 1800)

Sie dient zur Darstellung der generierten Flächen des konzipierten Projektes. Sie vermittelt Informationen über die bestmögliche Nutzung bzw. Ausnutzung des Standortes.

| | |
|----------|--|
| Inhalte: | BGF _{FoI} , KGF _{FoI} , NGF _{FoI} , NF _{FoI} , VF _{FoI} , FF _{FoI} [m ²] BGF _{FuI} , KGF _{FuI} , NGF _{FuI} , NF _{FuI} , VF _{FuI} , FF _{FuI} [m ²] Tiefgaragenstellplätze [Stk] |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |

Maximale Kosten

Sie beinhalten eine Auflistung der maximal einzuhaltenden Kosten für die weitere Bearbeitung des konzipierten Projektes.

| | |
|----------|---|
| Inhalte: | Grunderwerb [€/m ²], Bauwerkskosten für Nutzfläche oberirdisch [€/m ²], Bauwerkskosten für Nutzfläche unterirdisch [€/m ²], Bauwerkskosten unterirdisch pro STP-PKW [€/Stk] |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |

Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen

Dabei handelt es sich um die Darstellung der erwarteten Verwertungsgrößen des konzipierten Projektes.

| | |
|----------|--|
| Inhalte: | Mieterlös [€/m ²], Verkaufserlös [€/m ²] |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |

Gesamtinvestitionskosten (gem. Önorm B 1801.1)

Darunter versteht man die Darstellung der erwarteten Gesamtinvestitionskosten des konzipierten Projektes.

| | |
|----------|--|
| Inhalte: | 0 Grund [€], 1 Aufschließung [€], 2 - 4 Bauwerkskosten [€], 5 Einrichtung [€] 6 Außenanlagen [€], 7 Planungsleistungen [€], 8 Nebenleistungen [€], 9 Reserven [€], Bauträgerverdienst [€], Finanzierung/Projektzinsen [€] Verwertungskosten [€], Gesamtinvestitionskosten [€] |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |

Exitszenario Vermietung

Zur Darstellung des wirtschaftlichen Erfolges bei Vermietung des konzipierten Projektes werden die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Umsetzbarkeit dargestellt.

| | |
|----------|--|
| Inhalte: | Mieteinnahmen p. a [€], Einstandsfaktor/statische, Rendite [%], angestrebter Verkaufspreis [€], Verkaufsfaktor/statische, Rendite [%], angestrebter Trading Profit [€] |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |

Exitszenario Verkauf

Zur Darstellung des wirtschaftlichen Erfolges bei Verkauf des konzipierten Projektes werden die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Umsetzbarkeit dargestellt.

| | |
|----------|--|
| Inhalte: | Gesamterlöse [€], Projekterfolg [€], ROI [%] |
| Export: | alphanumerischer Ausgabe |

4 Aufsetzung eines BIM Modells

Aufbauend auf dem formulierten Anforderungsprofil wird in diesem Kapitel ein BIM Modell aufgesetzt. Im ersten Schritt wird eine geeignete Software ausgewählt und begründet. Im nächsten Schritt werden der Aufbau und die jeweiligen Komponenten beschrieben.

4.1 Auswahl einer geeigneten Software

Im Hinblick auf Bedienungsfreundlichkeit für den Developer muss eine geeignete Software in der Lage sein, simple Volumenmodelle zu generieren, welche anschließend leicht modellierbar sind. Weiters muss die Möglichkeit geboten sein, die im Anforderungsprofil definierten Inputgrößen einzugeben und die Outputgrößen daraus abzuleiten. Ein weiterer wesentlicher Aspekt für die Auswahl einer entsprechenden Software ist die Frage, ob einem Developer eine solche Software zur Verfügung steht.

Im ersten Schritt wurden gängige BIM Programme wie z.B. Graphisoft-Archicad, Autodesk-Revit, Nemetschek-Allplan begutachtet. Sie alle bieten die Möglichkeit, mit dreidimensionalen Modellen zu arbeiten. Jedoch sind sie für den zu untersuchenden Anwendungsfall zu komplex, da sie bauteilorientiert sind. Weiters konnte keine Schnittstelle gefunden werden, die ermöglicht, die definierten Inputgrößen zu importieren bzw. die Outputgrößen zu exportieren. Zusätzlich steht den meisten Developern eine solche Software nicht zur Verfügung, da sie sich in der Regel nicht mit Planung befassen, und somit Planungsleistungen an externe Konsulenten vergeben.

Da somit keine der genannten Software in Frage kommt, wurde nach einer möglichst offenen Software gesucht, die dem Nutzer die Möglichkeit bietet, sie nach den individuellen Anforderungen zu konfigurieren, den meisten Developern zur Verfügung steht und simple Modellierungsmöglichkeiten bietet.

Die Wahl fiel auf Sketchup von Trimble im Zusammenspiel mit dem Plug-In Modelur aus dem Extension Warehouse von SketchUp.

4.2 Beschreibung SketchUp und Modelur

SketchUp ist eine einfache Art zur Erstellung von 3D-Zeichnungen und ist eine fehlervergebende dreidimensionale Modellierungssoftware mit einer freundlichen Benutzeroberfläche. Von den Anfangsphasen der schematischen Planung bis zu einer detaillierten Konstruktionsplanung bietet es die Möglichkeiten der Programmierung, Diagrammerstellung, Zusammenfügen von Baukörpern, Designentwicklung, Detaillierung und Dokumentation. Durch die Möglichkeit von Implementierung von Add-on-Tools aus dem sogenannten Extension Warehouse kann es individuell an die Bedürfnisse des Developers angepasst werden. Ein weiteres Feature ist die Implementierung von vorgefertigten dreidimensionalen Objekten aus dem sogenannten 3D Warehouse, welches die weltweit größte Sammlung kostenloser 3D-Modelle bietet. So kann im Handumdrehen ein dreidimensionales

Umgebungsmodell erstellt werden. Das wird unterstützt durch die Anbindung an Google Earth, wodurch der jeweilige Standort des Projektes lokalisiert wird und das 3D Modell in die Umgebung von Google Earth eingebettet werden kann. Benutzer von SketchUp sind Architekten, Designer, Bauunternehmer, Hersteller und Ingenieure.¹⁴⁹

Für das oben beschriebene Anforderungsprofil wird SketchUp um das Plug-In Modelur aus dem Extension Warehouse von SketchUp erweitert. Es ist ein parametrisches Design Tool für Urban Design und dient zur schnellen Erstellung und Evaluierung von konzeptionellen Massenstudien für Urban Design. Baukörper bestehen dabei nicht allein aus Volumen, sondern werden durch Eingabe von Parametern in eine Eingabemaske, wie z.B. Anzahl der Geschosse, BGF, Gebäudehöhe, Nutzung, etc. beschrieben und können jederzeit durch Veränderung dieser Daten editiert werden. Siehe dazu die folgende Abbildung. Zusätzlich kalkuliert es in Echtzeit Urban Design Kontrollindikatoren wie BGF, bebaute Fläche, Gebäudehöhe, Geschossflächenzahl, etc., für die erstellten Baukörper und für das gesamte Planungsgebiet. Sie werden bei jeder Änderung im Modell automatisch aktualisiert und am Bildschirm gleichzeitig mit dem dreidimensionalen Modell dargestellt. Diese Daten können in einer CSV Datei ausgegeben werden und somit in Microsoft Excel und weiteren Tabellenkalkulationsprogrammen weiter bearbeitet werden. So ist es möglich, die definierten Input- und Outputgrößen einfließen zu lassen. Dem Planer stehen somit quantitative und qualitative Daten zur Verfügung, um die richtigen Entscheidungen während der frühen Phase des Entwurfs, in dem Entscheidungen den höchsten Einfluss auf das weitere Projekt haben, zu treffen und alternative Lösungsmöglichkeiten gegenüberstellend zu bewerten. Gleichzeitig erkennt Modelur, wenn Baukörper zu nahe aneinander positioniert sind bzw. wenn mehr als die erlaubten BGF erstellt werden. Dadurch warnt es vor einer zu dichten Bebauung.¹⁵⁰

¹⁴⁹ Vgl. Trimble Navigation Limited 2016.

¹⁵⁰ Vgl. URBS 2016.

The image displays two side-by-side screenshots of a software interface for BIM model setup. The left screenshot shows the 'Eingabemaske' (input mask) with the following sections:

- Standard Gebäude Parameter:** Gebäudehöhe: 13.00 m, Anzahl der Geschosse: 4, Bebauungsfläche: 250.00 m², Bruttogrundfläche: 1000.00 m², Flächennutzungsplan: Wohngebiet, Erste Geschosshöhe: 4.00 m, Weitere Geschosshöhen: 3.00 m.
- Grundflächen Parameter:** Grundfläche: m², Entfernungen: Mindestab/Höhenverhält.: 3.00 h/x, Min. Distanz der Gebäude: 4.00 m.
- Flächenplananforderungen:** Flächennutzungsplan: Wohngebiet, Farbe: #feabb, Einheiten: Erste Einheit: Apartment, Zweite Einheit: Bewohner, Berechnung der Nettogrundfläche NGF: NGF Innenflächen: 70%, NGF Terrassen: 25%, NGF Hauslauben: 75%, Berechnung der Einheiten: BGF pro Apartment: 75.00 m², Bewohner pro Apartment: 3.00, Kalkulierung von Stellplätzen (Stp): BGF pro Stellplatz: m², Stp pro Apartment: 1.50, Bewohner pro Stp: m².

The right screenshot shows the 'Ausgabemaske' (output mask) with the following sections:

- Urbane Kontrollmessung am Bildschirm:** Vermessung ausgewählter Geb.: Vollständig, Vermessung der Grundfläche: Vollständig.
- Warnungen:** Zu geringe Distanz zwischen den Gebäuden.
- Urbane Kontrolle - Ausgewählte Gebäude:** Bruttogrundfläche: m², Bebauungsfläche: m², Gebäudehöhe: m, Anzahl der Geschosse: m, Zusätzliche Kontrollen: Empfohlene Stellplatzflächen: m², Gebäudevolumen: m³, Nettogrundfläche: m².
- Urbane Flächenkontrolle EW/ha:** Freiflächenindex: m², Bruttogrundfläche: m², Bebauungsfläche: m², Bauflächen Faktor: %, Zusätzliche Kontrollen: Empfohlene Stellplatzflächen: 0, Nettogrundfläche: 0.00 m².
- Urbane Kontrolle des Flächenplanes:** Flächennutzungsplan: Wohngebiet, Einfache urbane Kontrolle: Bruttogrundfläche: 0.00 m², Bebauungsfläche: 0.00 m², Anzahl von Apartments: 0, Anzahl von Bewohner: 0, Zusätzliche Kontrollen: Benötigte Anzahl von Stellfl.: 0.

Abb. 21: Eingabemaske und Ausgabemaske Modelur¹⁵¹

4.3 Aufbau des BIM Modells

Für den Aufbau des BIM Modells wurden SketchUp in der Version 2015 Pro, Modelur in der Version PRE-BETA und Microsoft Excel in der Version 2010 verwendet. Das geometrische Modell wird in SketchUp, erweitert um Modelur, erstellt. Dabei wird die Umgebung des Projektes in SketchUp aufgebaut, während die Baukörper des zu untersuchenden Projektes durch parametrische Generierung in Modelur erstellt werden. So werden städtebauliche Kontrollwerte in Modelur generiert, welche als CSV Datei exportiert und in ein vorbereitetes Excel File eingelesen werden. Dieses besteht neben der eingelesenen CSV Datei weiters aus einem Eingabesheet, einem Ausgabesheet und einem Sheet für das Design Brief. Im Eingabesheet werden die im Anforderungsprofil definierten Inhalte vom Developer eingegeben. Siehe dazu Abschnitt 4.3.1. Durch Verknüpfung bzw. Verformelung der Inhalte der eingelesenen CSV Datei und dem Eingabesheet werden die Inhalte des Ausgabesheets generiert. Siehe dazu Abschnitt 4.3.2. Die zum Ausgabesheet dazugehörige Darstellung des bzw. der Baukörper wird über die Layout Funktion von SketchUp an den Developer ausgegeben. Als Ergebnis der Projektkonzeption werden die Inhalte des Ausgabesheets und die Inhalte des geometrischen Modells in verkürzter Form im Design Brief ausgegeben. Siehe dazu Abschnitt 4.3.3. Das BIM Modell wurde exemplarisch für die Funktionen Wohnen und Büro aufgesetzt.

¹⁵¹ URBS 2016.

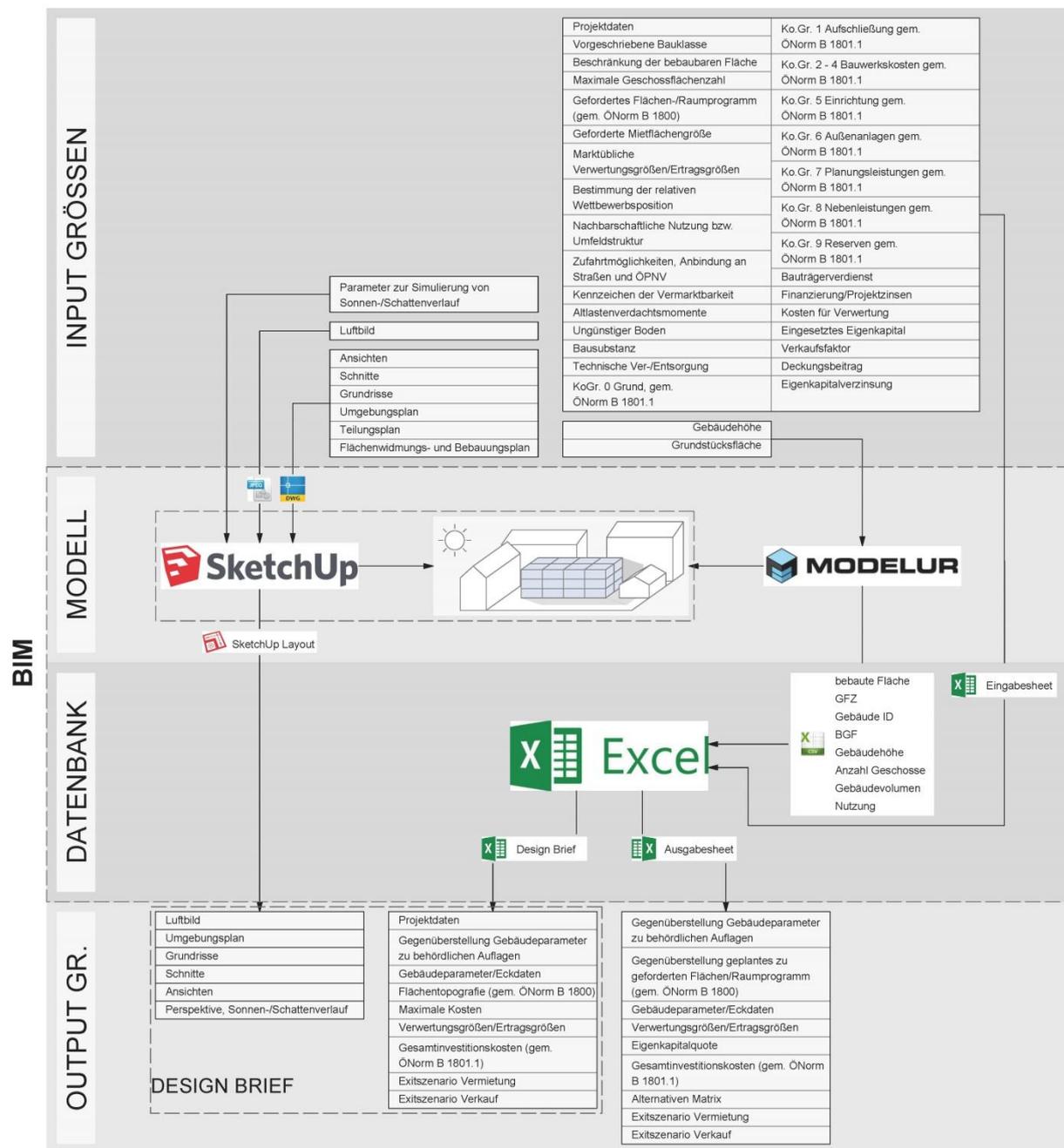


Abb. 22: Aufsetzung des BIM Modells

4.3.1 Eingabesheet

Im Eingabesheet werden die dafür vorgesehenen Inhalte der Datenbank in die dafür vorgesehenen blau hinterlegten Zellen eingetragen. Weiß hinterlegte Zellen dienen nicht zur Eingabe sondern beinhalten die sich aus den Inhalten der blau hinterlegten Zellen gebildeten Werten. Wechselt eine Zelle die Farbe in Grün oder Rot, so ist das ein Kontrollindikator für Über- bzw. Unterschreitung des Sollwertes.

| EINGABESHEET | | Projekt: | |
|---|---|--|---|
| Projektdaten Quelle: Standortanalyse | | | |
| Projektbezeichnung | | Grundstücksnummer | |
| Grundstücksadresse | | Einlagezahl | |
| Grundstückseigentümer | | Grundstücksfläche | m ² |
| Behördliche Auflagen Quelle: Standortanalyse | | | |
| Vorgeschriebene Bauklasse | Bauklasse I | | |
| Gebäudehöhe min. | 2,50 m | Gebäudehöhe max. | 9,00 m |
| Beschränkung der Bebaubaren Fläche | | Bauplatz | 0,00 m ² |
| max. | % | max. | 0,00 m ² |
| Maximale Geschossflächenzahl | | max. BGF | 0,00 m ² |
| Gefordertes Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) Quelle: Marktanalyse | | | |
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| Oberirdisch | BGF_{OI} | | |
| | Prozent von max. BGF | % | BGF_{OI} 0,00 m ² |
| | KGF_{OI} | | |
| | KGF/BGF | % | KGF_{OI} 0,00 m ² |
| | NGF_{OI} | | |
| | NGF _{OI} /BGF _{OI} | 0,00 % | NGF_{OI} 0,00 m ² |
| | NF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | NF_{OI} 0,00 m ² |
| | VF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | VF_{OI} 0,00 m ² |
| | FF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | FF_{OI} 0,00 m ² |
| | (NF _{OI} +VF _{OI} +FF _{OI})/NGF _{OI} | 0,00 % | |
| | NF_{OI} | | |
| | Wohnfläche/NGF _{OI} | % | Wohnfläche 0,00 m ² |
| | Allgemeinfläche/NGF _{OI} | % | Allgemeinfläche 0,00 m ² |
| | Lagerfläche/NGF _{OI} | % | Lagerfläche 0,00 m ² |
| | VF_{OI} | | |
| Erschließungsfläche/NGF _{OI} | % | Erschließungsfläche 0,00 m ² | |
| FF_{OI} | | | |
| Technikfläche/NGF _{OI} | % | Technikfläche 0,00 m ² | |
| Unterirdisch | BGF_{UI} | | |
| | BGF _{UI} /BGF _{OI} | 0,00 % | BGF_{UI} 0,00 m ² |
| | KGF_{UI} | | |
| | KGF _{UI} /NGF _{UI} | % | KGF_{UI} 0,00 m ² |
| | NGF_{UI} | | |
| | NGF _{UI} /BGF _{UI} | 0,00 % | NGF_{UI} 0,00 m ² |
| | NF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | NF_{UI} 0,00 m ² |
| | VF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | VF_{UI} 0,00 m ² |
| | FF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | FF_{UI} 0,00 m ² |
| | NF_{UI} | | |
| | Lagerfläche/BGF _{UI} | % | Lagerfläche 0,00 m ² |
| | Fahrradraum/BGF _{UI} | % | Fahrradraum 0,00 m ² |
| | Wohnfläche/STP-PKW | m ² /Stk. | STP-PKW 0 Stk. |
| | STP - PKW Fläche/STP-PKW | m ² | STP-PKW Fläche 0,00 m ² |
| | VF_{UI} | | |
| Erschließungsfläche/BGF _{UI} | % | Erschließungsfläche 0,00 m ² | |
| STP-PKW Erschließungsfl./STP-PKW | m ² | STP-PKW Erschließungsfl. 0,00 m ² | |
| FF_{UI} | | | |
| Haustechnik/BGF _{UI} | % | Haustechnik 0,00 m ² | |
| Müllraum/BGF _{UI} | % | Müllraum 0,00 m ² | |
| Geforderte Mietflächengröße Quelle: Marktanalyse | | | |
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| Wohnfläche/Apartement | m ² | Anzahl Apartments | 0 Stk. |
| Bewohner/Apartement | Stk. | Anzahl Bewohner | 0 Stk. |

Tab. 52: Eingabemaske für Eingabesheet, Teil 1

| | | | | |
|---|----------------------------|---|--|--|
| Oberirdisch | BÜROGEBÄUDE | | | |
| | BGF_{OI} | Prozent von max. BGF | % | BGF_{OI} 0,00 m ² |
| | KGF_{OI} | KGF/BGF | % | KGF_{OI} 0,00 m ² |
| | NGF_{OI} | NGF _{OI} /BGF _{OI} | 0,00 % | NGF_{OI} 0,00 m ² |
| | | NF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | NF_{OI} 0,00 m ² |
| | | VF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | VF_{OI} 0,00 m ² |
| | | FF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | FF_{OI} 0,00 m ² |
| | | (NF _{OI} +VF _{OI} +FF _{OI})/NGF _{OI} | 0,00 % | |
| | NF_{OI} | Bürofläche/NGF _{OI} | % | Bürofläche 0,00 m ² |
| | | Allgemeinfläche/NGF _{OI} | % | Allgemeinfläche 0,00 m ² |
| | | Lagerfläche/NGF _{OI} | % | Lagerfläche 0,00 m ² |
| | VF_{OI} | Erschließungsfläche/NGF _{OI} | % | Erschließungsfläche 0,00 m ² |
| | FF_{OI} | Technikfläche/NGF _{OI} | % | Technikfläche 0,00 m ² |
| | Unterirdisch | BGF_{UI} | | |
| BGF _{UI} /BGF _{OI} | | 0,00 % | BGF_{UI} 0,00 m ² | |
| KGF_{UI} | | KGF _{UI} /NGF _{UI} | % | KGF_{UI} 0,00 m ² |
| NGF_{UI} | | NGF _{UI} /BGF _{UI} | 0,00 % | NGF_{UI} 0,00 m ² |
| | | NF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | NF_{UI} 0,00 m ² |
| | | VF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | VF_{UI} 0,00 m ² |
| | | FF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | FF_{UI} 0,00 m ² |
| NF_{UI} | | Lagerfläche/BGF _{OI} | % | Lagerfläche 0,00 m ² |
| | | Fahrradraum/BGF _{OI} | % | Fahrradraum 0,00 m ² |
| | | Bürofläche/STP-PKW | m ² /Stk. | STP-PKW 0 Stk. |
| | | STP-PKW Fläche/STP-PKW | m ² | STP-PKW Fläche 0,00 m ² |
| VF_{UI} | | Erschließungsfläche/BGF _{OI} | % | Erschließungsfläche 0,00 m ² |
| | | STP-PKW Erschließungsfl./STP-PKW | m ² | STP-PKW Erschließungsfl. 0,00 m ² |
| FF_{UI} | | Haustechnik/BGF _{OI} | % | Haustechnik 0,00 m ² |
| | Müllraum/BGF _{OI} | % | Müllraum 0,00 m ² | |
| Geforderte Mietflächengröße Quelle: Marktanalyse | | | | |
| BÜROGEBÄUDE | | | | |
| Bürofläche/Büro | | m ² | Anzahl Büros 0 Stk. | |
| Mitarbeiter/Büro | | Stk. | Anzahl Mitarbeiter 0 Stk. | |
| Marktübliche Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen Quelle: Marktanalyse, Rentabilitätsanalyse | | | | |
| Mieterwartung | WOHNGEBÄUDE | | Mieterwartung | |
| Wohnenfläche | €/m ² | | BÜROGEBÄUDE | |
| Allgemeinfläche | €/m ² | | Bürofläche €/m ² | |
| Lagerfläche | €/m ² | | Allgemeinfläche €/m ² | |
| Erschließungsfläche | €/m ² | | Lagerfläche €/m ² | |
| STP-PKW | €/Stk | | Erschließungsfläche €/m ² | |
| | | | STP-PKW €/Stk | |
| Verkaufserwartung | WOHNGEBÄUDE | | Verkaufserwartung | |
| Wohnenfläche | €/m ² | | BÜROGEBÄUDE | |
| Allgemeinfläche | €/m ² | | Bürofläche €/m ² | |
| Lagerfläche | €/m ² | | Allgemeinfläche €/m ² | |
| Erschließungsfläche | €/m ² | | Lagerfläche €/m ² | |
| STP-PKW | €/Stk | | Erschließungsfläche €/m ² | |
| | | | STP-PKW €/Stk | |
| Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition Quelle: Wettbewerbsanalyse | | | | |
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | | % | | |
| relative Wettbewerbssituation | | Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet | |
| Nachbarschaftliche Nutzung bzw. Umfeldstruktur Quelle: Standortanalyse | | | | |
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | | % | | |
| Attraktivität für den Standort | | Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet | |
| Zufahrtmöglichkeiten, Anbindung an Straßen und ÖPNV Quelle: Standortanalyse | | | | |
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | | % | | |
| Attraktivität für den Standort | | Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet | |
| Zusätzliche Kosten für Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an ÖPNV | | € | | |
| Kennzeichen der Vermarktbarkeit Quelle: Marktanalyse, Analyse des Nutzungskonzeptes | | | | |
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | | % | | |
| Erfüllungsgrad für Vermarktbarkeit | | Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet | |
| Zusätzliche Kosten für edle Materialien | | € | | |

Tab. 53: Eingabemaske für Eingabesheet, Teil 2

| | | | |
|---|---|--|------------------------|
| Altlastenverdachtsmomente | | Quelle: Standortanalyse, Boden-/Baugrundrisiko | |
| Kosten für Beseitigung von Altlastenverdachtsmomenten | | <input type="text"/> | € |
| Ungünstiger Boden | | Quelle: Standortanalyse, Boden-/Baugrundrisiko | |
| Kosten für zusätzliche Bodenmaßnahmen | | <input type="text"/> | € |
| Bausubstanz | | Quelle: Standortanalyse | |
| Kosten für Abbruch von bestehender Bausubstanz | | <input type="text"/> | € |
| Technische Ver-/Entsorgung | | Quelle: Standortanalyse | |
| Zusätzliche Kosten für technische Ver-/Entsorgung | | <input type="text"/> | € |
| Kostenaufstellung | | Quelle: Rentabilitätsanalyse | |
| KoGr. | Kostengliederung (gem. ÖNorm B 1801.1) | | |
| 0 | Grund | | |
| | Grunderwerb | <input type="text"/> | €/m ² |
| | Kaufnebenkosten (GREST, GB-Eintragungsgebühr, etc.) | <input type="text"/> | % |
| | Kaufnebenkosten - GsmbH | <input type="text"/> | % |
| | Kaufnebenkosten - Anwalt | <input type="text"/> | % |
| | Sonstigen Grundnebenkosten (10% UST) | <input type="text"/> | % |
| 1 | Aufschließung | | |
| | Kosten Aufschließung (10% UST) bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | <input type="text"/> | % |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | | |
| | Nutzfläche oberirdisch WOHNGBÄUDE | <input type="text"/> | €/m ² |
| | Nutzfläche oberirdisch BÜROGBÄUDE | <input type="text"/> | €/m ² |
| | Nutzfläche unterirdisch | <input type="text"/> | €/m ² |
| | Bauwerkskosten unterirdisch pro STP-PKW | <input type="text"/> | €/Stk |
| 5 | Einrichtung | | |
| | Kosten Einrichtung bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | <input type="text"/> | % |
| 6 | Außenanlagen | | |
| | Kosten Außenanlagen bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | <input type="text"/> | % |
| 7 | Planungsleistungen | | |
| | Management bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | <input type="text"/> | % |
| | Architekt (Planungskordinator, Projektleiter) bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | <input type="text"/> | % |
| | Statik inkl. Prüffingenieur bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | <input type="text"/> | % |
| | ÖBA bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | <input type="text"/> | % |
| | Bauphysik, Haustechnik bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | <input type="text"/> | % |
| | Geometer, Bodengutachten, Beweissicherung bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | <input type="text"/> | % |
| | Sonstige bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | <input type="text"/> | % |
| | Mängelbetreuung bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | <input type="text"/> | % |
| 8 | Nebenleistungen | | |
| | Versicherung bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | <input type="text"/> | % |
| | Abbruch bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | <input type="text"/> | % |
| | Sonstige Nebenkosten (20% UST) bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | <input type="text"/> | % |
| 9 | Reserven | | |
| | Kosten Reserven bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | <input type="text"/> | % |
| | Bauträgerverdienst | | <input type="text"/> |
| | bez. auf Kostengruppe 1 - 9 | | % |
| Pos. | Finanzierung/Projektzinsen | | |
| 1 | Grundzinsen bez. auf Kostengruppe 0 | für <input type="text"/> Monate | <input type="text"/> % |
| 2 | Bauzinsen bez. auf Kostengruppe 1 - 9 plus Bauträgerverd. | für <input type="text"/> Monate | <input type="text"/> % |
| 3 | Verwertung / Leerstand bez. auf Kostengruppe 0 - 9 plus Bauträgerverd. | für <input type="text"/> Monate | <input type="text"/> % |
| | Kreditgebühr, Eintragungsgebühr bez. auf Position 1 - 3 | | <input type="text"/> % |
| | Verwertung Exitszenario Vermietung | | |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. Monatmiete | <input type="text"/> | MM |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Kostengruppe 0 - 9 | <input type="text"/> | % |
| | Verwertung Exitszenario Verkauf | | |
| | Eigenvertrieb bez. auf Gesamterlöse | <input type="text"/> | % |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. auf Gesamterlöse | <input type="text"/> | % |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Gesamterlöse | <input type="text"/> | % |
| | Eingesetztes Eigenkapital | | <input type="text"/> € |
| | Verkaufsfaktor | | |
| | fache der Mieteinnahmen p. a. | <input type="text"/> | |
| | Deckungsbeitrag | | <input type="text"/> % |
| | vom Trading Profit | | |
| | Eigenkapital Verzinsung | | <input type="text"/> % |
| | vom Trading Profit | | |

Tab. 54: Eingabemaske für Eingabesheet, Teil 3

4.3.2 Ausgabesheet

Das Ausgabesheet gibt die Ergebnisse aus der Verknüpfung des geometrischen Modells (eingeladene CSV Datei) mit den Inhalten des Eingabesheets aus. Wechselt eine Zelle in die Farbe Grün oder Rot, so ist das ein Kontrollindikator für Über- bzw. Unterschreitung des Sollwertes. Der Developer erhält über dieses Sheet Feedback in Echtzeit über die konzipierte Immobilie und kann entsprechend in der Projektkonzeption reagieren.

| AUSGABESHEET PROJEKTKONZEPTION | | | | Projekt: |
|---|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | | | | |
| Gebäudeparameter | | Vorgeschriebene Bauklasse | | |
| Gebäudehöhe min. | 0,00 m | Gebäudehöhe min. | 2,50 m | |
| Gebäudehöhe max. | 0,00 m | Gebäudehöhe max. | 9,00 m | |
| Beschränkung der bebaubaren Fläche | | maximale Geschossflächenzahl | | |
| Bebaute Fläche | 0,00 m ² | max. | 0,00 m ² | |
| Bebaute Fläche | 0,00 % | max. | 0,00 % | |
| Geschossflächenzahl | 0,00 | | | |
| Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | | | | |
| PLANUNGSGEBIET GESAMT | | | | |
| | IST | SOLL | Differenz | |
| Oberirdisch | BGF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | KGF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NGF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Wohnfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Bürofläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Allgemeinfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | VF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | FF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| Unterirdisch | BGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | KGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Fahrradraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | STP-PKW | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| | STP-PKW Fläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | VF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | FF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Haustechnik | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Müllraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF _{OI} /BGF _{OI} | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | |
| Gebäudeparameter/Eckdaten | | | | |
| PLANUNGSGEBIET GESAMT | | | | |
| Anzahl Apartments | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. | |
| Anzahl Bewohner | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. | |
| Anzahl Büros | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. | |
| Anzahl Mitarbeiter | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. | |
| Gebäudehöhe min. | 0,00 m | | | |
| Gebäudehöhe max. | 0,00 m | | | |
| Geschossanzahl min. | 0 Stk. | | | |
| Geschossanzahl max. | 0 Stk. | | | |
| Bebaute Fläche | 0,00 m ² | | | |
| Brutto Rauminhalt | 0,00 m ³ | | | |

Tab. 55: Ausgabemaske für Ausgabesheet, Teil 1

| Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | | | |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| | IST | SOLL | Differenz |
| BGF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| KGF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NGF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Wohnfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| VF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| FF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| BGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| KGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Fahrradraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| STP-PKW | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| STP-PKW Fläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| VF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| FF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Haustechnik | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Müllraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF_{OI}/BGF_{OI} | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| Gebäudeparameter/Eckdaten | | | |
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| | IST | SOLL | Differenz |
| Anzahl Apartments | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| Anzahl Bewohner | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| Gebäudehöhe min. | 0,00 m | | |
| Gebäudehöhe max. | 0,00 m | | |
| Geschossanzahl min. | 0 Stk. | | |
| Geschossanzahl max. | 0 Stk. | | |
| Bebaute Fläche | 0,00 m ² | | |
| Brutto Rauminhalt | 0,00 m ³ | | |
| Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | | | |
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| | IST | SOLL | Differenz |
| BGF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| KGF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NGF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Bürofläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| VF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| FF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| BGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| KGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Fahrradraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| STP-PKW | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| STP-PKW Fläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| VF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| FF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Haustechnik | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Müllraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF_{OI}/BGF_{OI} | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| Gebäudeparameter/Eckdaten | | | |
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| | IST | SOLL | Differenz |
| Anzahl Büros | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| Anzahl Mitarbeiter | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| Gebäudehöhe min. | 0,00 m | | |
| Gebäudehöhe max. | 0,00 m | | |
| Geschossanzahl min. | 0 Stk. | | |
| Geschossanzahl max. | 0 Stk. | | |
| Bebaute Fläche | 0,00 m ² | | |
| Brutto Rauminhalt | 0,00 m ³ | | |

Tab. 56: Ausgabemaske für Ausgabesheet, Teil 2

| Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| | Tatsächliche Mieterwartung | Marktübliche Mieterwartung | Differenz |
| Wohnenfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| | Tatsächliche Verkaufserwartung | Marktübliche Verkaufserwartung | Differenz |
| Wohnenfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| | Tatsächliche Mieterwartung | Marktübliche Mieterwartung | Differenz |
| Bürofläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| | Tatsächliche Verkaufserwartung | Marktübliche Verkaufserwartung | Differenz |
| Bürofläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |

Tab. 57: Ausgabemaske für Ausgabesheet, Teil 3

| Developerrechnung | | | | | | |
|-------------------|--|-------------|------------------|------------------|----------------|---------------------|
| Eckdaten | | | | | | |
| | Grundstück | 0,00 | m ² | Eigenkapital | | 0,00 € |
| KoGr. | Kostengliederung (gem. ÖNorm B 1801.1) | | | | | |
| 0 | Grund | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Grunderwerb | 0,00 | €/m ² | 0,00 | | 0,00 € |
| | Kaufnebenkosten netto (GREST, GB-Eintragungsgebühr, etc.) | 0,00 | % | 0,00 | | 0,00 € |
| | Kaufnebenkosten - GsmBH | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Kaufnebenkosten - Anwalt | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Sonstigen Grundnebenkosten (10% UST) | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Grund | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 1 | Aufschließung | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kosten Aufschließung (10% UST) bez. auf 2 - 4 | | | | | |
| | Bauwerkskosten | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Zusätzliche Kosten für Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an ÖPNV | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Kosten für Beseitigung von Altlastenverdachtsmomenten | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Kosten für zusätzliche Bodenmaßnahmen | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Kosten für Abbruch von bestehender Bausubstanz | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Zusätzliche Kosten für technische Ver-/Entsorgung | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Aufschließung | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Nutzfläche oberirdisch WOHN- GEBÄUDE | 0,00 | €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Nutzfläche oberirdisch BÜRO- GEBÄUDE | 0,00 | €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Nutzfläche unterirdisch | 0,00 | €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Bauwerkskosten unterirdisch pro STP-PKW | 0,00 | €/Stk | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Zusätzliche Kosten für edle Materialien | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Bauwerkskosten | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 5 | Einrichtung | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kosten Einrichtung bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Einrichtung | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 6 | Außenanlagen | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kosten Außenanlagen bez. auf 2 - 4 | | | | | |
| | Bauwerkskosten | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Außenanlagen | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Baukosten | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kostengruppe 1 - 6 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 7 | Planungsleistungen bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Management | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Architekt (Planungskordinator, Projektleiter) | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Statik inkl. Prüfeningenieur | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | ÖBA | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Bauphysik, Haustechnik | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Geometer, Bodengutachten, Beweissicherung | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Sonstige (Wohnungseigentumsvertrag) | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Mängelbetreuung | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Planungsleistungen | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 8 | Nebenleistungen bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Versicherung | 0,00 | % | 0,00 | | 0,00 € |
| | Abbruch | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Sonstige Nebenkosten (20% UST) | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Nebenleistungen | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 9 | Reserven bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kosten Reserven | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Reserven | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Errichtungskosten | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kostengruppe 1 - 9 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Gesamtkosten | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kostengruppe 0 - 9 | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Bauträgerverdienst | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | bez. auf Kostengruppe 1 - 9 | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| Position | Finanzierung/Projektzinsen | | | | | Summe Zinsen |
| 1 | Grundzinsen bez. auf Kostengruppe 0 | 0,00 | % | | 0 Monate | 0,00 € |
| | Bauzinsen bez. auf Kostengruppe 1 - 9 plus | | | | | |
| 2 | Bauträgerverdienst | 0,00 | % | | 0 Monate | 0,00 € |
| | Verwertung / Leerstand bez. auf Kostengruppe 0 - 9 plus Bauträgerverdienst | 0,00 | % | | 0 Monate | 0,00 € |
| 3 | Kreditgebühr, Eintragungsgebühr bez. auf Position 1 - 3 | 0,00 | % | | | 0,00 € |
| | Summe Finanzierung/Projektzinsen | | | | | 0,00 € |
| | Verwertung Exitszenario Vermietung | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. Monatmiete | 0 | MM | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Kostengruppe 0 - 9 | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Verwertungskosten Vermietung | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Verwertung Exitszenario Verkauf | | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Eigenvertrieb bez. auf Gesamterlöse | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. auf Gesamterlöse | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Gesamterlöse | 0,00 | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Verwertungskosten Verkauf | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |

Tab. 58: Ausgabemaske für Ausgabesheet, Teil 4

| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung (gem. ÖNorm B) | | | | |
|---|---|-------------|-------------|---------------|
| KoGr. | 1801.1) | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| 0 | Grund | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 1 | Aufschließung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 5 | Einrichtung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 6 | Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 7 | Planungsleistungen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 8 | Nebenleistungen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 9 | Reserven | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Bauträgerverdienst | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Finanzierung/Projektzinsen | | | 0,00 € |
| | Verwertungskosten Vermietung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Eigenkapitalquote | | | 0,00 % |

| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Verkauf (gem. ÖNorm B) | | | | |
|--|--|-------------|-------------|---------------|
| KoGr. | 1801.1) | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| 0 | Grund | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 1 | Aufschließung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 5 | Einrichtung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 6 | Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 7 | Planungsleistungen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 8 | Nebenleistungen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 9 | Reserven | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Bauträgerverdienst | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Finanzierung/Projektzinsen | | | 0,00 € |
| | Verwertungskosten Verkauf | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Verkauf | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Eigenkapitalquote | | | 0,00 % |

| Exitszenario Vermietung | | | |
|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
| Mieteinnahmen p. a. | WOHNGEBÄUDE | Mieteinnahmen p. a. | BÜROGEBÄUDE |
| Wohnenfläche | 0,00 € | Bürofläche | 0,00 € |
| Allgemeinfläche | 0,00 € | Allgemeinfläche | 0,00 € |
| Lagerfläche | 0,00 € | Lagerfläche | 0,00 € |
| Erschließungsfläche | 0,00 € | Erschließungsfläche | 0,00 € |
| STP-PKW | 0,00 € | STP-PKW | 0,00 € |
| Summe Wohngebäude | 0,00 € | Summe Bürogebäude | 0,00 € |

| | | | | | |
|-----------------------------|--------|---------|----------------|-----------------|------|
| Mieteinnahmen p. a. | 0,00 € | Rendite | 0,00 % | Einstandsfaktor | 0,00 |
| angestrebter Verkaufspreis | 0,00 € | | 0,00 % | | 0,00 |
| angestrebter Trading Profit | 0,00 € | | 0,00 % auf GIK | | |

| Net Trading Profit | | | |
|---------------------------|---------------|--------------------|---------------|
| Trading Profit (TP) | 0,00 % | auf Einstand | 0,00 € |
| davon Deckungsbeitrag | 0,00 % | vom Trading Profit | 0,00 € |
| davon EK-Verzinsung | 0,00 % | vom Trading Profit | 0,00 € |
| Net Trading Profit | 0,00 % | auf Einstand | 0,00 € |

| Renditekennzahlen | |
|--|--------|
| Trading Profit bezogen auf das EK | 0,00 % |
| Trading Profit ohne PE-Fees bezogen auf das EK | 0,00 % |

| Alternativen Matrix (Miete ohne Stellplätze) | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mieterwartung Wohngebäude | -10 % | ±0 % | +10 % |
| Wohnenfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |

| Mieterwartung Bürogebäude | -10 % | ±0 % | +10 % |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Bürofläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |

| | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|
| 1 Faktor -1 | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € |
| | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 2 Faktor ±0 | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € |
| | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 3 Faktor +1 | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € |
| | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |

| Exitszenario Verkauf | | | |
|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
| | WOHNGEBÄUDE | | BÜROGEBÄUDE |
| Wohnenfläche | 0,00 € | Bürofläche | 0,00 € |
| Allgemeinfläche | 0,00 € | Allgemeinfläche | 0,00 € |
| Lagerfläche | 0,00 € | Lagerfläche | 0,00 € |
| Erschließungsfläche | 0,00 € | Erschließungsfläche | 0,00 € |
| STP-PKW | 0,00 € | STP-PKW | 0,00 € |
| Summe Wohngebäude | 0,00 € | Summe Bürogebäude | 0,00 € |

| | | | | | |
|--------------|--------|---------------|--------|-----|--------|
| Gesamterlöse | 0,00 € | Projekterfolg | 0,00 € | ROI | 0,00 % |
|--------------|--------|---------------|--------|-----|--------|

Tab. 59: Ausgabemaske für Ausgabesheet, Teil 5

4.3.3 Design Brief

Das Design Brief stellt das Ergebnis der Projektkonzeption in verkürzter Form dar. In den vorgesehenen Textfeldern hat der Developer die Möglichkeit Kurzbeschreibungen einzufügen. Inhalte des geometrischen Modells werden in die vorgesehenen Felder für Luftbild, Grundrisse, Ansichten, Schnitte, etc. über die Layout Funktion von SketchUp eingefügt. Alle weiteren Zellen werden automatisch durch Verknüpfung mit dem Ausgabesheet gefüllt.

| DESIGN BRIEF | | Projekt: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------|--|------------------|------|---|------------------|------|---|----------------|------|----------------|----------------|------|---|----------------------------|------|--|--|--|----------------------------------|--|--|------------------|------|---|------------------|------|---|---|--|--|------|------|----------------|------|------|---|-------------------------------------|------|--|
| <p>Grundstücksadresse: Grundstücksnummer: Einlagezahl: Grundstücksfläche: [m²] Grundstückseigentümer:</p> <p>Aufgabe dieses Design Brief ist die Beschreibung der Hauptmerkmale des konzeptionierten Projektes auf Basis der Analysen der Machbarkeitsstudie.</p> | <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Projektbeschreibung</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> | <p style="font-size: small;">Quelle: Google Earth Luftbild</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Erschließung</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> | <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: right; font-size: small;">Umgebungsplan</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Funktionsweise des Baukörpers</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Bauweise</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Spezielle Anforderungen</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Gebäudeparameter</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gebäudehöhe min.</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,00</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Gebäudehöhe max.</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,00</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Bebaute Fläche</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,00</td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>Bebaute Fläche</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,00</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Geschossflächenzahl</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,00</td> <td></td> </tr> </table> | Gebäudeparameter | | | Gebäudehöhe min. | 0,00 | m | Gebäudehöhe max. | 0,00 | m | Bebaute Fläche | 0,00 | m ² | Bebaute Fläche | 0,00 | % | Geschossflächenzahl | 0,00 | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3">Vorgeschriebene Bauklasse</td> </tr> <tr> <td>Gebäudehöhe min.</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2,50</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Gebäudehöhe max.</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">9,00</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Beschränkung der bebaubaren Fläche</td> </tr> <tr> <td>max.</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,00</td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>max.</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,00</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>maximale Geschossflächenzahl</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,00</td> <td></td> </tr> </table> | | Vorgeschriebene Bauklasse | | | Gebäudehöhe min. | 2,50 | m | Gebäudehöhe max. | 9,00 | m | Beschränkung der bebaubaren Fläche | | | max. | 0,00 | m ² | max. | 0,00 | % | maximale Geschossflächenzahl | 0,00 | |
| Gebäudeparameter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 0,00 | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 0,00 | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 0,00 | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 0,00 | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geschossflächenzahl | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vorgeschriebene Bauklasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 2,50 | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beschränkung der bebaubaren Fläche | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 0,00 | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 0,00 | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| maximale Geschossflächenzahl | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> | <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Perspektive | Perspektive | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> | <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grundrisse | Schnitt, Ansichten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> | <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schnitt, Ansichten | Schnitt, Ansichten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tab. 60: Ausgabemaske für Design Brief, Teil 1

| Gebäudeparameter/Eckdaten | | | | |
|--|---|-----------------------------|---|---|
| | | WOHNGBÄUDE | | |
| Anzahl Apartments | | <input type="text"/> | Stk. | |
| Anzahl Bewohner | | <input type="text"/> | Stk. | |
| Gebäudehöhe max. | | <input type="text"/> | m | |
| Geschossanzahl max. | | <input type="text"/> | Stk. | |
| Bebaute Fläche | | <input type="text"/> | m ² | |
| Brutto Rauminhalt | | <input type="text"/> | m ³ | |
| | | BÜROGBÄUDE | | |
| Anzahl Büros | | <input type="text"/> | Stk. | |
| Anzahl Mitarbeiter | | <input type="text"/> | Stk. | |
| Gebäudehöhe max. | | <input type="text"/> | m | |
| Geschossanzahl max. | | <input type="text"/> | Stk. | |
| Bebaute Fläche | | <input type="text"/> | m ² | |
| Brutto Rauminhalt | | <input type="text"/> | m ³ | |
| Flächentopografie (gem. ÖNorm B 1800) | | | | |
| | | WOHNGBÄUDE | | |
| bez. auf BGF _{oi} | | <input type="text"/> | m ² | |
| BGF _{oi} | | <input type="text"/> | m ² | |
| KG _{Foi} | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| Wohnfläche | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| Allgemeinfläche | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| Lagerfläche | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| Erschließungsfläche | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| Technikfläche | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| | | BÜROGBÄUDE | | |
| bez. auf BGF _{oi} | | <input type="text"/> | m ² | |
| BGF _{oi} | | <input type="text"/> | m ² | |
| KG _{Foi} | | <input type="text"/> | m ² | |
| Bürofläche | | <input type="text"/> | m ² | |
| Allgemeinfläche | | <input type="text"/> | m ² | |
| Lagerfläche | | <input type="text"/> | m ² | |
| Erschließungsfläche | | <input type="text"/> | m ² | |
| Technikfläche | | <input type="text"/> | m ² | |
| | | WOHNGBÄUDE | | |
| bez. auf BGF _{ui} | | <input type="text"/> | m ² | |
| BGF _{ui} | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| KG _{Fui} | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| Lagerfläche | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| Fahrradraum | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| STP-PKW | | <input type="text"/> | Stk. | |
| STP-PKW Fläche | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| Erschließungsfläche | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| Haustechnik | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| Müllraum | 0,00% | <input type="text"/> | m ² | |
| | | BÜROGBÄUDE | | |
| bez. auf BGF _{ui} | | <input type="text"/> | m ² | |
| BGF _{ui} | | <input type="text"/> | m ² | |
| KG _{Fui} | | <input type="text"/> | m ² | |
| Lagerfläche | | <input type="text"/> | m ² | |
| Fahrradraum | | <input type="text"/> | m ² | |
| STP-PKW | | <input type="text"/> | Stk. | |
| STP-PKW Fläche | | <input type="text"/> | m ² | |
| Erschließungsfläche | | <input type="text"/> | m ² | |
| STP-PKW Erschließungsfl. | | <input type="text"/> | m ² | |
| Haustechnik | | <input type="text"/> | m ² | |
| Müllraum | | <input type="text"/> | m ² | |
| Maximale Kosten | | | | |
| | | WOHNGBÄUDE | | |
| Grunderwerb | bez. auf Nutzfläche | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Bauwerkskosten oberirdisch | Nutzfläche | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Bauwerkskosten unterirdisch | Nutzfläche | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Bauwerkskosten unterirdisch | STP-PKW | <input type="text"/> | €/Stk | |
| | | BÜROGBÄUDE | | |
| Grunderwerb | bez. auf Nutzfläche | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Bauwerkskosten oberirdisch | Nutzfläche | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Bauwerkskosten unterirdisch | Nutzfläche | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Bauwerkskosten unterirdisch | STP-PKW | <input type="text"/> | €/Stk | |
| Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | | | | |
| | | WOHNGBÄUDE | | |
| Mieterwartung | | | | |
| Wohnenfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Allgemeinfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Lagerfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Erschließungsfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| STP-PKW | | <input type="text"/> | €/Stk | |
| | | BÜROGBÄUDE | | |
| Mieterwartung | | | | |
| Bürofläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Allgemeinfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Lagerfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Erschließungsfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| STP-PKW | | <input type="text"/> | €/Stk | |
| | | WOHNGBÄUDE | | |
| Verkaufserwartung | | | | |
| Wohnenfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Allgemeinfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Lagerfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Erschließungsfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| STP-PKW | | <input type="text"/> | €/Stk | |
| | | BÜROGBÄUDE | | |
| Verkaufserwartung | | | | |
| Bürofläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Allgemeinfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Lagerfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| Erschließungsfläche | | <input type="text"/> | €/m ² | |
| STP-PKW | | <input type="text"/> | €/Stk | |
| Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) | | | | |
| KoGr. | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| 0 | Grund | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 1 | Aufschließung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 5 | Einrichtung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 6 | Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 7 | Planungsleistungen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 8 | Nebenleistungen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 9 | Reserven | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Bauträgerverdienst | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Finanzierung/Projektzinsen | | | 0,00 € |
| | Verwertungskosten Vermietung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Verwertungskosten Verkauf | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Verkauf | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| Exitszenario Vermietung | | | | |
| | Mieteinnahmen p. a. | <input type="text"/> 0,00 € | Rendite <input type="text"/> 0,00 % | Einstandsfaktor <input type="text"/> 0,00 |
| | angestrebter Verkaufspreis | <input type="text"/> 0,00 € | <input type="text"/> 0,00 % | <input type="text"/> 0,00 |
| | angestrebter Trading Profit | <input type="text"/> 0,00 € | <input type="text"/> 0,00 % | |
| Exitszenario Verkauf | | | | |
| | Gesamterlöse | <input type="text"/> 0,00 € | Projekterfolg <input type="text"/> 0,00 € | ROI <input type="text"/> 0,00 % |

Tab. 61: Ausgabemaske für Design Brief, Teil 2

5 Empirische Simulation

Es werden nun zwei Projekte in dem aufgesetzten BIM Modell einer empirischen Simulation unterworfen. Um die Anwendbarkeit des BIM Modells verifizieren zu können werden zwei Ansätze verfolgt. Im Ersten wird ein real fertiggestelltes Projekt untersucht, bei dem die zu verwendenden Inputgrößen aufgrund der finalen Abrechnung des Projektes bereits vorliegen. Siehe Abschnitt 5.1. Es gilt somit hier nicht ein Projekt zu konzipieren, sondern die zur Verfügung gestellten Daten in das BIM Modell einfließen zu lassen und die generierten Ergebnisse auf ihre Plausibilität zu prüfen. So kann eine Aussage über die Tauglichkeit des BIM Modells für die Praxis getroffen werden. Im zweiten Ansatz, Abschnitt 5.2 wird ein Projekt mit dem BIM Modell konzipiert. Hier wird der im Abschnitt 3.1 beschriebene Workflow solange durchlaufen, bis sich ein optimales Ergebnis der Projektkonzeption einstellt.

Um die Darstellung der Ergebnisse der Simulation übersichtlich zu halten, und den Lesefluss der Arbeit zu fördern, werden lediglich die generierten Design Briefs dargestellt. Eingabesheet und Ausgabesheet der jeweiligen Projekte sind im Anhang zu finden.

5.1 Projekt IQ Aspern

Das Projekt IQ Aspern ist ein 2012 fertiggestelltes Technologiezentrum in der Seestadt Aspern.¹⁵² Es ist ein Plus Energiehaus und stellt für innovative, technikorientierte Unternehmen Büros, Labors und Produktionsflächen zur Verfügung.¹⁵³ Das Projekt wurde von der Wirtschaftsagentur Wien in Auftrag gegeben und von ATP Planungs- und Beteiligungs AG (ATP) geplant.¹⁵⁴

5.1.1 Zur Verfügung gestellte Daten

Von ATP wurden folgende Daten für die Untersuchung zur Verfügung gestellt:

Flächenwidmungs- und Bebauungsplan

siehe Anhang

¹⁵² ATP Architekten Ingenieure 2016.

¹⁵³ Aspern IQ 2012.

¹⁵⁴ ATP Architekten Ingenieure 2016.

Wettbewerbsausschreibung

Auszug aus der Wettbewerbsausschreibung: Raumprogramm

| Oberirdische Flächen | BGF [m ²] |
|--|--------------------------|
| Büroflächen | 5.700 |
| Multifunktionsflächen | 1.700 |
| Allgemeinbereiche, ergänzende Infrastruktureinrichtungen, Empfang | 1.000 |
| - Restaurant, Seminarbereich usw.) | |
| ... davon Restaurant und Cafeteriabereich | 150 Plätze |
| ... davon Seminarbereich, Präsentationsbereich für Wien 3420 aspersn und andere | 20-100 TN |
| ... davon Dienstunterkünfte | Für bis zu 10 Personen |
| - Empfang für das Technologiezentrum | |
| ...davon div. wie Fahrradabstellraum, evtl. Fitnessraum etc. | |
| BGF oberirdisch (gesamt) | 8.400 |
| Unterirdische Flächen | BGF [m ²] |
| Lagerflächen | 400 |
| Flächen für Haustechnikeinrichtungen | im erforderlichen Ausmaß |
| Pflichtstellplatzanzahl (Richtwert)*) | ca. 75 |

*) im erforderlichen Ausmaß, um die im Wiener Garagengesetz geforderten Pflichtstellplätze anbieten zu können,

Quelle: WWFF

Tab. 62: vorgegebenes Raumprogramm

Bestandspläne

Auszug aus den Bestandsplänen: 1. Obergeschoss

1. OBERGESCHOSS M 1:250

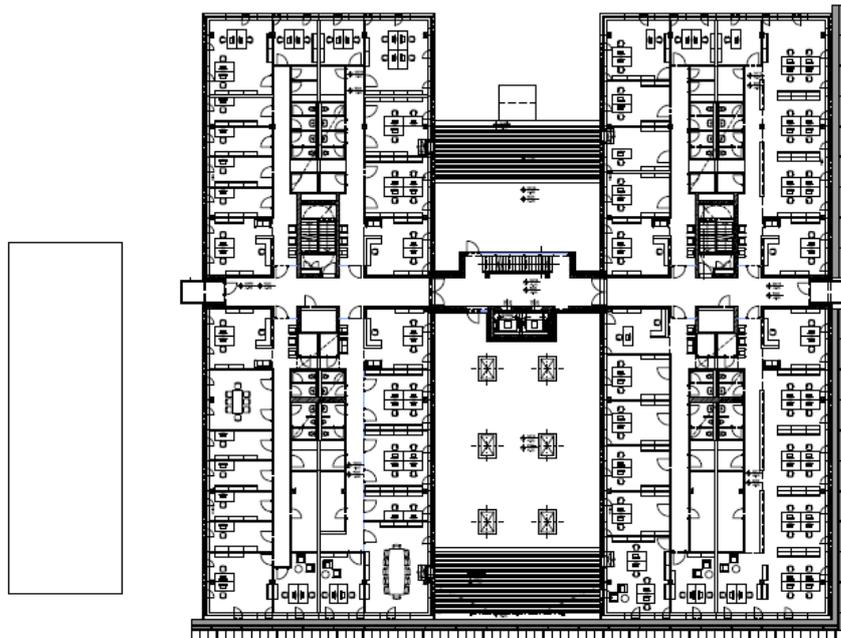


Abb. 23: 1. Obergeschoss IQ Aspern

Vom Auftraggeber, der Wirtschaftsagentur Wien, wurden folgende Daten für die Untersuchung zur Verfügung gestellt:

Gesamtinvestitionskosten, Stand 05/2011

| | |
|--|------------------------|
| Baukosten (inkl. € 2 Mio. Grundstück) | 12.000.000,00 € |
| Einrichtung (Allgemeinbereiche, Seminar, Restaurant) | 480.000,00 € |
| Aufschließung | 120.000,00 € |
| Planung + ÖBA + Sonderfachleute | 1.800.000,00 € |
| Marketing | 180.000,00 € |
| Finanzierungskosten | 240.000,00 € |
| Projektentwicklung WWFF BSC | 180.000,00 € |
| Summe | 15.000.000,00 € |

Tab. 63: Zur Verfügung gestellte Gesamtinvestitionskosten

Erzielbare Erträge /m², Stand 05/2011

| | |
|-----------------------|---------|
| Büro | 11,50 € |
| Multifunktionsflächen | 10,50 € |
| Seminar EG | 8,00 € |
| Restaurant EG | 8,00 € |
| STP PKW | 50 € |

Tab. 64: Zur Verfügung gestellte Erträge

5.1.2 Herleitung von Daten aus den zur Verfügung gestellten Daten

Die Ermittlung der Eingabedaten für das geforderte Flächen/Raumprogramm im Eingabesheet erfolgt gemäß dem vorgegebenen Raumprogramm aus der Wettbewerbsausschreibung. Für KG_{FOI} wurden 8% der BG_{FOI} und für KG_{FUI} wurden 10% der BG_{FUI} angenommen.

| | BG_{FOI} | KG_{FOI} | NF_{FOI} |
|------------------------------|----------------------------|--|--|
| Bürofläche | 5.700 m ² | 456 m ² | 5.244 m ² |
| Allgemeinfläche | 1.000 m ² | 80 m ² | 920 m ² |
| Multifunktionsfläche | 1.700 m ² | 136 m ² | 1.564 m ² |
| BG_{FOI} | 8.400 m² | KG_{FOI} 672 m² | NG_{FOI} 7.728 m² |

| | BG_{FUI} | KG_{FUI} | NF_{FUI} |
|-------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Lagerfläche | 400 m ² | 40 m ² | 360 m ² |

Tab. 65: Ermittlung der Eingabedaten, Teil 1

Aus den von ATP zur Verfügung gestellten Bestandsplänen wurde, exklusive der Technikfläche im Dachgeschoss, eine oberirdische BGF von 8.894,27m² ausgemessen. Sie dient als Grundlage für die folgenden Berechnungen.

| | | |
|-------------|-------------|--|
| | | bez. auf Grund 4.927,56 m² |
| Grundkosten | € 2.000.000 | € 405,88 €/m ² |

| | | |
|---------------------------------|---------------------|--|
| | | bez. auf BGFOI 8.894,27 m² |
| Aufschließung | € 120.000 | € 13,49 €/m ² |
| Bauwerkskosten | € 10.000.000 | € 1.124,32 €/m ² |
| Einrichtung | € 480.000 | € 53,97 €/m ² |
| Planung, ÖBA, Sonderfachleute | € 1.800.000 | € 202,38 €/m ² |
| Projektentwicklung | € 180.000 | € 20,24 €/m ² |
| Finanzierungskosten | € 240.000 | € 26,98 €/m ² |
| Marketing | € 180.000 | € 20,24 €/m ² |
| Gesamtinvestitionskosten | € 15.000.000 | € 1.686,48 €/m² |

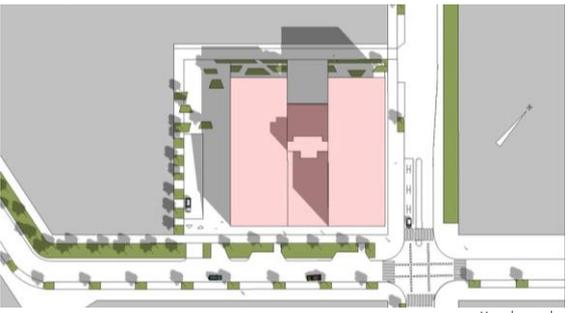
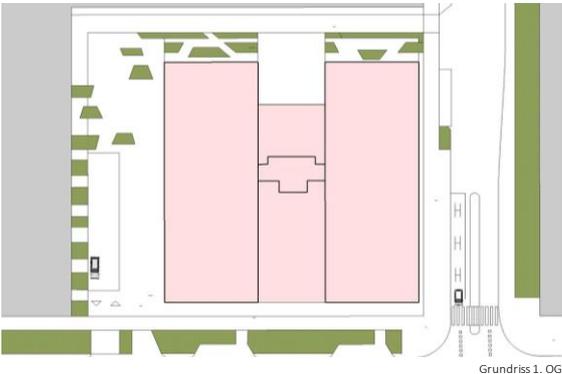
Tab. 66: Ermittlung der Eingabedaten, Teil 2

Weiters wurde mit folgenden Eingabedaten für das Eingabesheet gearbeitet.

- Gemäß § 50 WGarG 2008, ist ein PKW Stellplatz pro 100m² Aufenthaltsfläche zu schaffen.¹⁵⁵
- Für STP-PKW Fläche/STP-PKW wurden 12m², entsprechend den Bestandsplänen angenommen.
- Für Erschließungsfl./STP-PKW wurden 15m² angenommen.
- Für Bürofläche/Büro wurden 1.000m², entsprechend den Bestandsplänen angenommen.
- Für Mitarbeiter/Büro wurden 63Stk., entsprechend den Bestandsplänen angenommen.
- Für das eingesetzte Eigenkapital wurden 4.000.000€ angenommen.

¹⁵⁵ Vgl. Stadt Wien 2014.

5.1.3 Ergebnisse

| DESIGN BRIEF | Projekt: IQ Aspern | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|------------------|---------|----------------|-------------------------|----------------|---------|----------------------------|-------------|--|----------------------------------|--|------------------|---------|------------------|---------|---|--|------|-------------------------|------|---------|-------------------------------------|-------------|
| <p>Grundstücksadresse: Seestadtstraße 27, 1220 Wien</p> <p>Grundstücksnummer:</p> <p>Einlagezahl:</p> <p>Grundstücksfläche: [m²]</p> <p>Grundstückseigentümer:</p> <p>Aufgabe dieses Design Brief ist die Beschreibung der Hauptmerkmale des konzeptionierten Projektes auf Basis der Analysen der Machbarkeitsstudie.</p> <p>Projektbeschreibung</p> <p>Das Technologiezentrum Aspern schafft Räumlichkeiten für innovative, technikorientierte Unternehmen. Im Sockelgeschoss befindet sich neben der Einganglobby weiters ein Café/Restaurant, Seminarräume, Labors und Produktionsflächen. In den Obergeschossen befinden sich selbstständig funktionierende Büros. Das Projekt wird als Plus Energiehaus konzipiert.</p> <p>Erschließung</p> <p>Das Grundstück wird über motorisierten Individualverkehr erschlossen, für den PKW Stellplätze im UG in angemessener Stückzahl zu planen sind. Weiters liegt es in unmittelbarer Gehdistanz zur U2 Station Seestadt.</p> <p>Funktionsweise des Baukörpers</p> <p>Der Baukörper besteht aus zwei zueinander parallel liegenden, gleichartigen Riegel, die auf einem gemeinsamen Sockelgeschoß aufgesetzt sind. Sie werden über eine mittig liegende vertikale Erschließung miteinander verbunden.</p> <p>Spezielle Anforderungen</p> <p>Plusenergiestandard, Ökologische Bauweise, Energieproduktion über Photovoltaikanlagen, durchgehender außenliegender Sonnenschutz mit Tageslichtfunktion</p> |  <p style="font-size: small;">Quelle: Google Earth</p>  <p style="font-size: small;">Luftbild</p>  <p style="font-size: small;">Umgebungsplan</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Gebäudehöhe min.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">4,50 m</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Gebäudehöhe max.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">18,50 m</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Bebaute Fläche</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">2.699,32 m²</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Bebaute Fläche</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">54,78 %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Geschossflächenzahl</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1,80</td> </tr> </table> | Gebäudehöhe min. | 4,50 m | Gebäudehöhe max. | 18,50 m | Bebaute Fläche | 2.699,32 m ² | Bebaute Fläche | 54,78 % | Geschossflächenzahl | 1,80 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Vorgeschriebene Bauklasse</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Gebäudehöhe min.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">12,00 m</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Gebäudehöhe max.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">21,00 m</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Beschränkung der bebaubaren Fläche</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">max.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">2.956,54 m²</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">max.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">60,00 %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">maximale Geschossflächenzahl</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1,90</td> </tr> </table> | Vorgeschriebene Bauklasse | | Gebäudehöhe min. | 12,00 m | Gebäudehöhe max. | 21,00 m | Beschränkung der bebaubaren Fläche | | max. | 2.956,54 m ² | max. | 60,00 % | maximale Geschossflächenzahl | 1,90 |
| Gebäudehöhe min. | 4,50 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 18,50 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 2.699,32 m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 54,78 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geschossflächenzahl | 1,80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vorgeschriebene Bauklasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 12,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 21,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beschränkung der bebaubaren Fläche | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 2.956,54 m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 60,00 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| maximale Geschossflächenzahl | 1,90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p style="font-size: x-small;">Datum: 01. Juni Schattenstudie 08:00 Uhr</p> |  <p style="font-size: x-small;">Datum: 01. Juni Schattenstudie 16:00 Uhr</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p style="font-size: x-small;">Grundriss 1. OG</p> |  <p style="font-size: x-small;">Schnitt OST</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p style="font-size: x-small;">Ansicht NORD</p> |  <p style="font-size: x-small;">Ansicht OST</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tab. 67: Design Brief IQ Aspern, Teil 1

| Gebäudeparameter/Eckdaten | | | | | | | |
|--|---|----------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------|------------------|
| | | WOHNGEBÄUDE | | | | BÜROGEBÄUDE | |
| Anzahl Apartments | | | Stk. | Anzahl Büros | | 5 | Stk. |
| Anzahl Bewohner | | | Stk. | Anzahl Mitarbeiter | | 315 | Stk. |
| Gebäudehöhe max. | | | m | Gebäudehöhe max. | | 18,50 | m |
| Geschossanzahl max. | | | Stk. | Geschossanzahl max. | | 5 | Stk. |
| Bebaute Fläche | | | m ² | Bebaute Fläche | | 2.699,31 | m ² |
| Brutto Rauminhalt | | | m ³ | Brutto Rauminhalt | | 34.145,51 | m ³ |
| Flächentopografie (gem. ÖNorm B 1800) | | | | | | | |
| | | WOHNGEBÄUDE | | | | BÜROGEBÄUDE | |
| | | bez. auf BGF _{Fo} | | | | bez. auf BGF _{Fo} | |
| oberirdisch | BGF _{Fo} | | m ² | BGF _{Fo} | | 8.894,27 | m ² |
| | KG _{Fo} | 0,00% | m ² | KG _{Fo} | 8,00% | 711,54 | m ² |
| | Wohnfläche | 0,00% | m ² | Bürofläche | 62,43% | 5.552,80 | m ² |
| | Allgemeinfläche | 0,00% | m ² | Allgemeinfläche | 10,95% | 973,74 | m ² |
| | Lagerfläche | 0,00% | m ² | Lagerfläche | 18,62% | 1.656,18 | m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00% | m ² | Erschließungsfläche | 0,00% | 0,00 | m ² |
| | Technikfläche | 0,00% | m ² | Technikfläche | 0,00% | 0,00 | m ² |
| unterirdisch | BGF _U | 0,00% | m ² | BGF _U | 28,79% | 2.560,79 | m ² |
| | KG _U | 0,00% | m ² | KG _U | 2,62% | 232,80 | m ² |
| | Lagerfläche | 0,00% | m ² | Lagerfläche | 4,29% | 381,56 | m ² |
| | Fahrradraum | 0,00% | m ² | Fahrradraum | 0,00% | 0,00 | m ² |
| | STP-PKW | | Stk. | STP-PKW | | 72 | Stk. |
| | STP-PKW Fläche | 0,00% | m ² | STP-PKW Fläche | 9,73% | 865,08 | m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00% | m ² | Erschließungsfläche | 0,00% | 0,00 | m ² |
| | STP-PKW Erschließungsf. | 0,00% | m ² | STP-PKW Erschließungsf. | 12,16% | 1.081,35 | m ² |
| | Haustechnik | 0,00% | m ² | Haustechnik | 0,00% | 0,00 | m ² |
| Müllraum | 0,00% | m ² | Müllraum | 0,00% | 0,00 | m ² | |
| Maximale Kosten | | | | | | | |
| | | WOHNGEBÄUDE | | | | BÜROGEBÄUDE | |
| Grunderwerb | bez. auf Nutzfläche | | €/m ² | Grunderwerb | bez. auf Nutzfläche | 405,88 | €/m ² |
| Bauwerkskosten oberirdisch | Nutzfläche | | €/m ² | Bauwerkskosten oberirdisch | Nutzfläche | 1.124,32 | €/m ² |
| Bauwerkskosten unterirdisch | Nutzfläche | | €/m ² | Bauwerkskosten unterirdisch | Nutzfläche | 0,00 | €/m ² |
| Bauwerkskosten unterirdisch | STP-PKW | | €/Stk | Bauwerkskosten unterirdisch | STP-PKW | 0,00 | €/Stk |
| Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | | | | | | | |
| | | WOHNGEBÄUDE | | | | BÜROGEBÄUDE | |
| Mieterwartung | | | €/m ² | Mieterwartung | | | €/m ² |
| Wohnenfläche | | | €/m ² | Bürofläche | | 11,50 | €/m ² |
| Allgemeinfläche | | | €/m ² | Allgemeinfläche | | 8,00 | €/m ² |
| Lagerfläche | | | €/m ² | Lagerfläche | | 10,50 | €/m ² |
| Erschließungsfläche | | | €/m ² | Erschließungsfläche | | 0,00 | €/m ² |
| STP-PKW | | | €/Stk | STP-PKW | | 50,00 | €/Stk |
| Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) | | | | | | | |
| KoGr. | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | | | |
| 0 | Grund | 2.000.000,00 | 0,00 | 2.000.000,00 | € | | |
| 1 | Aufschließung | 120.000,00 | 12.000,00 | 132.000,00 | € | | |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | 10.000.000,31 | 2.000.000,06 | 12.000.000,37 | € | | |
| 5 | Einrichtung | 480.000,00 | 96.000,00 | 576.000,01 | € | | |
| 6 | Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| 7 | Planungsleistungen | 1.980.000,04 | 396.000,01 | 2.376.000,05 | € | | |
| 8 | Nebenleistungen | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| 9 | Reserven | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| | Bauträgerverdienst | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| | Finanzierung/Projektzinsen | 240.000,00 | 0,00 | 240.000,00 | € | | |
| | Verwertungskosten Vermietung | 180.000,00 | 36.000,00 | 216.000,00 | € | | |
| | Verwertungskosten Verkauf | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung | 15.000.000,36 | 2.540.000,07 | 17.540.000,43 | € | | |
| Exitszenario Vermietung | | | | | | | |
| | | | Rendite | | Einstandsfaktor | | |
| | Mieteinnahmen p. a. | 1.159.776,02 | 7,61% | | 13,14 | | |
| | angestrebter Verkaufspreis | 16.236.864,30 | 7,14% | | 14,00 | | |
| | angestrebter Trading Profit | 996.863,94 | 5,68% | | | | |

Tab. 68: Design Brief IQ Aspern, Teil 2

5.1.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die zur Verfügung gestellten Daten mussten im ersten Schritt in eine anwendbare Form gebracht werden. Das angegebene Raumprogramm spiegelt die Vorgaben eines Developers an den Planer wider und wurde, um es im BIM Modell anwenden zu können, unter Annahme von KGF, prozentual aufgeschlüsselt. Die Bestandspläne und der Flächenwidmungs-/Bebauungsplan wurden für den

Aufbau des geometrischen Modells herangezogen. Die angegebene Kalkulation der Gesamtinvestitionskosten wurde auf die gesamt errichtete BGF₀₁ bzw. auf die Bauplatzfläche gemäß den Bestandsplänen bezogen. Weiters wurden aufgrund fehlender Informationen bestimmte Werte angenommen bzw. aus den zur Verfügung gestellten Daten abgeleitet.

Um die nun verfügbaren Daten im BIM Modell anwenden zu können, mussten einige Änderungen im Eingabesheet vorgenommen werden. So wurden in der Kostenaufstellung Eingabefelder umbenannt bzw. erstellt, da sie in dieser Form nicht vorgesehen waren. Weiters wurden anstelle von prozentualen Eingaben mit unterschiedlichen Bezügen, Euro pro Quadratmeter Eingaben, bezogen auf BGF₀₁ erstellt.

Nach Erstellung des geometrischen Modells und Eingabe aller zur Verfügung stehenden Daten in das Eingabesheet stellten sich im Ausgabesheet, und somit auch im Design Brief plausible Werte ein. Die Berechnung der angestrebten Rendite ergab 7,14% bei einem Einstandsfaktor von 14 Jahren. Somit wäre das Projekt für einen Investor eine interessante Immobilie. Obwohl die angegebenen Daten erst bearbeitet und das Eingabesheet des BIM Modells adaptiert werden musste, stellt sich in dieser ersten Untersuchung heraus, dass das entwickelte Modell für die Anwendung in der Praxis geeignet ist und, wie in dieser Simulation bewiesen, plausible Ergebnisse liefert.

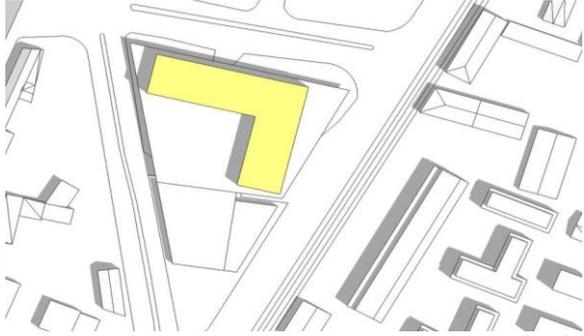
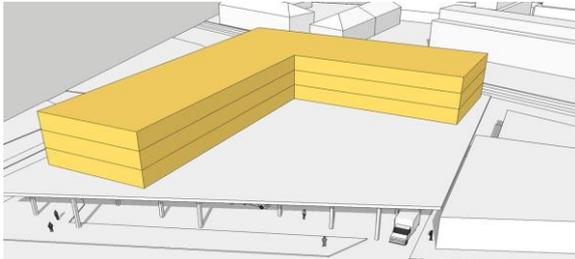
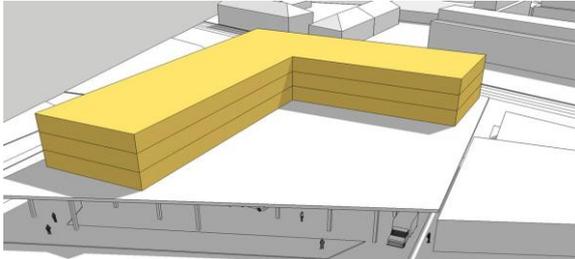
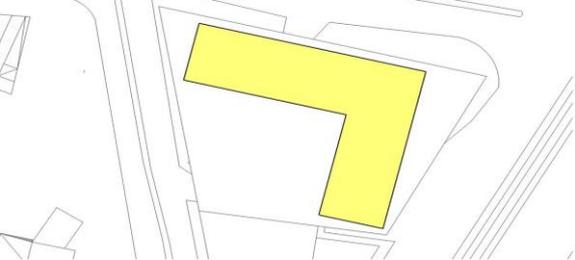
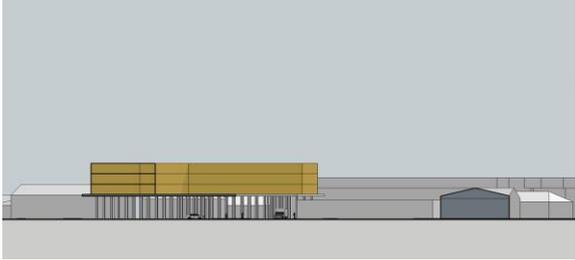
5.2 Projekt Nachverdichtung

Das Projekt Nachverdichtung wurde in Zusammenarbeit mit den Firmen Redserve GmbH Real Estate Development Services (Redserve) und ATP Planungs- und Beteiligungs AG (ATP) im Rahmen eines Projektes zur Untersuchung von Nachverdichtungsmöglichkeiten in Wien erstellt. Dabei kam das in dieser Arbeit entwickelte BIM Modell für die Untersuchung der baulichen Ausnutzbarkeit und wirtschaftlichen Machbarkeit zum Einsatz. Sämtliche Daten wurden von Redserve und ATP zur Verfügung gestellt, womit das Urheberrecht der inhaltlichen Themen zur Gänze bei ihnen liegt. Redserve und ATP haben in der Besprechung vom 20.11.2015 in den Räumlichkeiten von ATP Wien ihr Einverständnis gegeben, die generierten Ergebnisse des BIM Modells für diese Diplomarbeit verwenden und abbilden zu dürfen. Zum Schutz des geistigen Eigentums von Redserve und ATP wurden bestimmte Größen leicht abgeändert.

Mit dem Ziel günstigen Wohnraum in Wien zu schaffen, wurde die bauliche Ausnutzbarkeit von drei gewerblich genutzten Grundstücken in städtischem Gebiet untersucht. Alle Grundstücke haben Eines gemein. Sie besitzen lediglich Bauklasse I, während die umliegende Bebauung über eine höhere Bauklasse verfügt und somit dichter bebaut ist. Typisch für diese Grundstücke ist die Bebauung mit einem eingeschossigen Supermarkt und angrenzenden Parkplatz. Zielsetzung ist, diese Grundstücke nach zu verdichten.

Um die bauliche Ausnutzbarkeit und somit auch die wirtschaftliche Machbarkeit zu untersuchen, wurden drei Bebauungsstrategien verfolgt. In der ersten wird lediglich über dem Parkplatz gebaut. Siehe Abschnitt 5.2.1. In der zweiten wird direkt über dem Supermarkt gebaut. Siehe Abschnitt 5.2.2., während die dritte Variante eine Mischung aus den ersten beiden Strategien ist und über Parkplatz, wie auch über Supermarkt gebaut wird. Siehe Abschnitt 5.2.3. Es wurde für jede Variante jeweils ein passendes Grundstück ausgewählt und untersucht. Die Ergebnisse werden Abschnitt 5.2.4 diskutiert.

5.2.1 Triester Straße

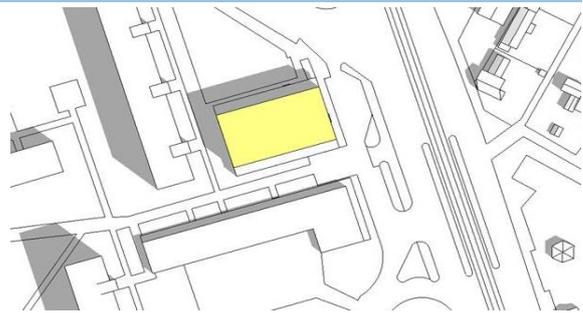
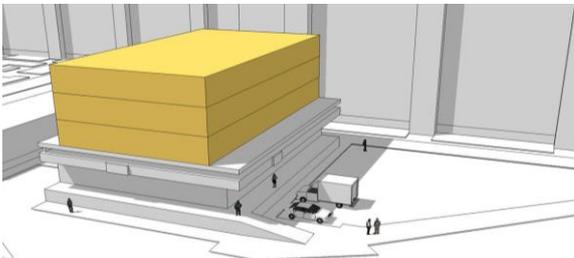
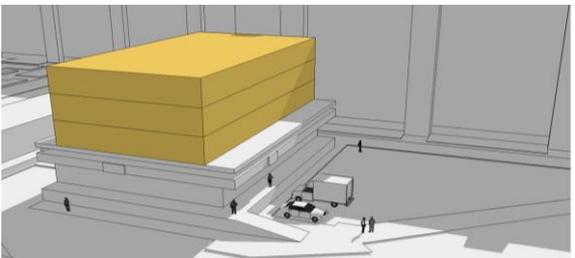
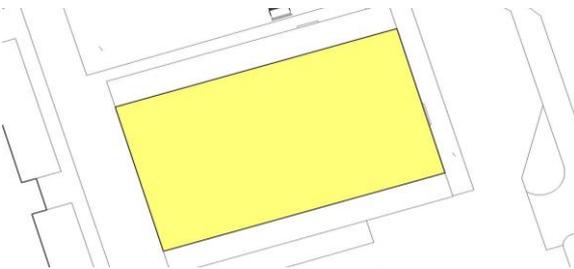
| DESIGN BRIEF | Projekt: | Nachverdichtung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|--|------------------|-------|---|------------------|-------|---|----------------|----------|----------------|----------------|-------|---|----------------------------|------|--|---|------------------|------|---|------------------|------|---|------|----------|----------------|------|-------|---|--|------|
| <p>Grundstücksadresse: Triester Straße 248 Grundstücksnummer: 147/1 Einlagezahl: 508 Grundstücksfläche: [m²] 5.282,00 Grundstückseigentümer: BILLA Immobilien GmbH (FN 92481b)</p> <p>Aufgabe dieses Design Brief ist die Beschreibung der Hauptmerkmale des konzeptionierten Projektes auf Basis der Analysen der Machbarkeitsstudie.</p> <p>Projektbeschreibung Zur Nachverdichtung von gewerblich genutzten Grundstücken und die Schaffung von günstigen Wohnraum in städtischer Lage wird eine mögliche Bebauung über einem Supermarkt im 23. Wiener Gemeindebezirk untersucht. Der konzipierte Baukörper wird auf einer Tischkonstruktion direkt über dem Parkplatz des Supermarktes errichtet.</p> <p>Erschließung Das Grundstück wird über Individualverkehr erschlossen. Öffentliche Verkehrsanbindung ist in Gehreichweite vorhanden. Es werden keine zusätzlichen Parkplätze für die zu errichtenden Wohneinheiten angestrebt.</p> <p>Funktionsweise des Baukörpers Der Baukörper besteht aus zwei normal zueinander liegenden Riegel. Sie sind als Zweispänner mit mittlerer Erschließungssachse ausgebildet und werden über einen Stiegenhauskern vom Parkplatz aus vertikal erschlossen. Die Wohneinheiten bestehen aus Modulen und sind nord-östlich, süd-östlich, süd-westlich bzw. nord-westlich orientiert.</p> <p>Bauweise Es wird eine Elementbauweise in Holzausführung angestrebt. Dadurch ist ein hoher Vorfertigungsgrad erreichbar. Somit kann die Bauzeit kurz gehalten werden. Das kommt dem laufenden Betrieb des Supermarktes zu Gute.</p> <p>Spezielle Anforderungen - Lösung der Parkplatzproblematik - Zweispänner mit Mittelgangerschließung - zentrale vertikale Erschließung über den Parkplatz des Supermarktes - Aufbau der Wohneinheiten in Modulen</p> |  <p style="text-align: right; font-size: small;">Umgebungsplan</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Gebäudeparameter</th> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 30%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gebäudehöhe min.</td> <td style="background-color: #FFC0CB;">16,00</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Gebäudehöhe max.</td> <td style="background-color: #FFC0CB;">16,00</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Bebaute Fläche</td> <td style="background-color: #FFC0CB;">4.782,00</td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>Bebaute Fläche</td> <td style="background-color: #FFC0CB;">90,55</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Geschossflächenzahl</td> <td style="background-color: #C8E6C9;">1,09</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Gebäudeparameter | | | Gebäudehöhe min. | 16,00 | m | Gebäudehöhe max. | 16,00 | m | Bebaute Fläche | 4.782,00 | m ² | Bebaute Fläche | 90,55 | % | Geschossflächenzahl | 1,09 | | <p>Vorgeschriebene Bauklasse</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <tbody> <tr> <td>Gebäudehöhe min.</td> <td style="border: 1px solid black;">2,50</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Gebäudehöhe max.</td> <td style="border: 1px solid black;">9,00</td> <td>m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Beschränkung der bebaubaren Fläche</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <tbody> <tr> <td>max.</td> <td style="border: 1px solid black;">2.640,66</td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>max.</td> <td style="border: 1px solid black;">50,00</td> <td>%</td> </tr> </tbody> </table> <p>maximale Geschossflächenzahl</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <tbody> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black;">k.A.</td> </tr> </tbody> </table> | Gebäudehöhe min. | 2,50 | m | Gebäudehöhe max. | 9,00 | m | max. | 2.640,66 | m ² | max. | 50,00 | % | | k.A. |
| Gebäudeparameter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 16,00 | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 16,00 | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 4.782,00 | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 90,55 | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geschossflächenzahl | 1,09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 2,50 | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 2.640,66 | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 50,00 | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | k.A. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p style="font-size: x-small;">Datum: 01. Juni Schattenstudie 10:00 Uhr</p> |  <p style="font-size: x-small;">Datum: 01. Juni Schattenstudie 16:00 Uhr</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p style="font-size: x-small; text-align: center;">Grundrisse EG</p> |  <p style="font-size: x-small; text-align: right;">Schnitt WEST</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p style="font-size: x-small; text-align: center;">Ansicht WEST</p> |  <p style="font-size: x-small; text-align: right;">Ansicht NORD</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tab. 69: Design Brief Triester Straße, Teil 1

| Gebäudeparameter/Eckdaten | | | | | | | |
|--|---|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------------|
| | | WOHNGBÄUDE | | | | BÜROGBÄUDE | |
| Anzahl Apartments | | 39 | Stk. | Anzahl Büros | | | Stk. |
| Anzahl Bewohner | | 117 | Stk. | Anzahl Mitarbeiter | | | Stk. |
| Gebäudehöhe max. | | 9,00 | m | Gebäudehöhe max. | | | m |
| Geschossanzahl max. | | 3 | Stk. | Geschossanzahl max. | | | Stk. |
| Bebaute Fläche | | 1.530,00 | m ² | Bebaute Fläche | | | m ² |
| Brutto Rauminhalt | | 13.770,00 | m ³ | Brutto Rauminhalt | | | m ³ |
| Flächentopografie (gem. ÖNorm B 1800) | | | | | | | |
| | | WOHNGBÄUDE | | | | BÜROGBÄUDE | |
| | | bez. auf BGF _{Foi} | | | | bez. auf BGF _{Foi} | |
| oberirdisch | BGF _{Foi} | 4.590,00 | m ² | BGF _{Foi} | | | m ² |
| | KG _{Foi} | 12,73% | 584,31 m ² | KG _{Foi} | | | m ² |
| | Wohnfläche | 66,12% | 3.035,11 m ² | Bürofläche | | | m ² |
| | Allgemeinfläche | 2,57% | 117,77 m ² | Allgemeinfläche | | | m ² |
| | Lagerfläche | 8,19% | 375,73 m ² | Lagerfläche | | | m ² |
| | Erschließungsfläche | 10,39% | 477,08 m ² | Erschließungsfläche | | | m ² |
| unterirdisch | Technikfläche | 0,00% | 0,00 m ² | Technikfläche | | | m ² |
| | BGF _{Ui} | 0,00% | 0,00 m ² | BGF _{Ui} | | | m ² |
| | KG _{Ui} | 0,00% | 0,00 m ² | KG _{Ui} | | | m ² |
| | Lagerfläche | 0,00% | 0,00 m ² | Lagerfläche | | | m ² |
| | Fahrradraum | 0,00% | 0,00 m ² | Fahrradraum | | | m ² |
| | STP-PKW | | 0 Stk. | STP-PKW | | | Stk. |
| | STP-PKW Fläche | 0,00% | 0,00 m ² | STP-PKW Fläche | | | m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00% | 0,00 m ² | Erschließungsfläche | | | m ² |
| | STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00% | 0,00 m ² | STP-PKW Erschließungsfl. | | | m ² |
| | Haustechnik | 0,00% | 0,00 m ² | Haustechnik | | | m ² |
| | Müllraum | 0,00% | 0,00 m ² | Müllraum | | | m ² |
| | Maximale Kosten | | | | | | |
| | | WOHNGBÄUDE | | | | BÜROGBÄUDE | |
| | | bez. auf | | | | bez. auf | |
| Grunderwerb | Nutzfläche | 230,00 | €/m ² | Grunderwerb | Nutzfläche | | €/m ² |
| Bauwerkskosten oberirdisch | Nutzfläche | 1.413,00 | €/m ² | Bauwerkskosten oberirdisch | Nutzfläche | | €/m ² |
| Bauwerkskosten unterirdisch | Nutzfläche | 600,00 | €/m ² | Bauwerkskosten unterirdisch | Nutzfläche | | €/m ² |
| Bauwerkskosten unterirdisch | STP-PKW | 0,00 | €/Stk | Bauwerkskosten unterirdisch | STP-PKW | | €/Stk |
| Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | | | | | | | |
| | | WOHNGBÄUDE | | | | BÜROGBÄUDE | |
| Mieterwartung | | | | Mieterwartung | | | |
| Wohnenfläche | | 7,00 | €/m ² | Bürofläche | | | €/m ² |
| Allgemeinfläche | | 0,00 | €/m ² | Allgemeinfläche | | | €/m ² |
| Lagerfläche | | 0,00 | €/m ² | Lagerfläche | | | €/m ² |
| Erschließungsfläche | | 0,00 | €/m ² | Erschließungsfläche | | | €/m ² |
| STP-PKW | | 70,00 | €/Stk | STP-PKW | | | €/Stk |
| Verkaufserwartung | | | | Verkaufserwartung | | | |
| Wohnenfläche | | 2.826,00 | €/m ² | Bürofläche | | | €/m ² |
| Allgemeinfläche | | 0,00 | €/m ² | Allgemeinfläche | | | €/m ² |
| Lagerfläche | | 0,00 | €/m ² | Lagerfläche | | | €/m ² |
| Erschließungsfläche | | 0,00 | €/m ² | Erschließungsfläche | | | €/m ² |
| STP-PKW | | 16.000,00 | €/Stk | STP-PKW | | | €/Stk |
| Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) | | | | | | | |
| KoGr. | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | | | |
| 0 | Grund | 848.162,49 | 22.338,44 | 870.500,93 | € | | |
| 1 | Aufschließung | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | 4.288.615,50 | 857.723,10 | 5.146.338,60 | € | | |
| 5 | Einrichtung | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| 6 | Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| 7 | Planungsleistungen | 686.178,48 | 137.235,70 | 823.414,18 | € | | |
| 8 | Nebenleistungen | 48.461,36 | 8.577,23 | 57.038,59 | € | | |
| 9 | Reserven | 64.329,23 | 12.865,85 | 77.195,08 | € | | |
| | Bauträgerverdienst | 508.758,46 | 101.751,69 | 610.510,15 | € | | |
| | Finanzierung/Projektzinsen | 631.738,01 | 0,00 | 631.738,01 | € | | |
| | Verwertungskosten Vermietung | 123.094,86 | 24.618,97 | 147.713,83 | € | | |
| | Verwertungskosten Verkauf | 300.203,08 | 60.040,62 | 360.243,70 | € | | |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung | 7.199.338,38 | 1.165.110,97 | 8.364.449,35 | € | | |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Verkauf | 7.376.446,61 | 1.200.532,62 | 8.576.979,23 | € | | |
| Exitszenario Vermietung | | | | | | | |
| Mieteinnahmen p. a. | 254.949,54 | € | Rendite | 3,54 | % | Einstandsfaktor | 28,24 |
| angestrebter Verkaufspreis | 8.413.334,86 | € | | 3,03 | % | | 33,00 |
| angestrebter Trading Profit | 1.213.996,48 | € | | 14,51 | % | | |
| Exitszenario Verkauf | | | | | | | |
| Gesamterlöse | 8.577.230,99 | € | Projekterfolg | 251,77 | € | ROI | 0,00 |
| | | | | | | | % |

Tab. 70: Design Brief Triester Straße, Teil 2

5.2.2 Autokaderstraße

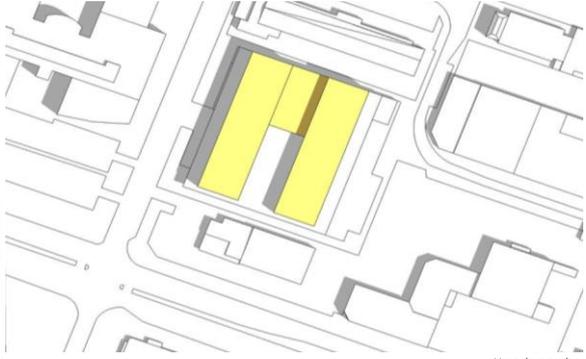
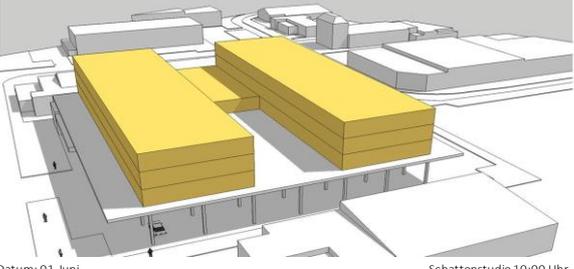
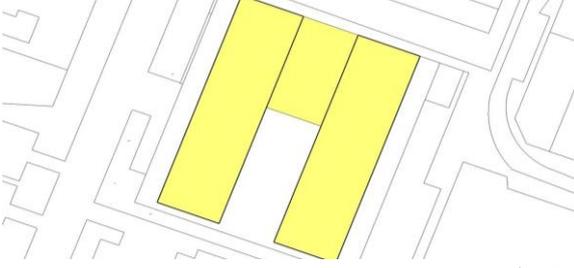
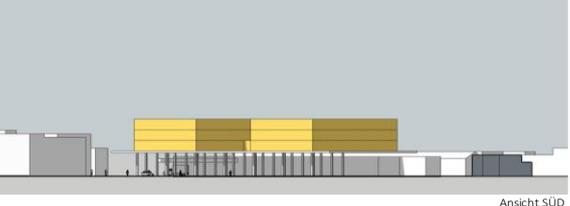
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------|---|------------------|-------|---|----------------|--------|----------------|----------------|-------|---|----------------------------|-------------|--|--|------------------|------|---|------------------|------|---|---|--|--|------|----------|----------------|------|-------|---|-------------------------------------|------|--|
| DESIGN BRIEF | Projekt: | Nachverdichtung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Grundstücksadresse: Autokaderstraße 1 Grundstücksnummer: 340/3 Einlagezahl: 769 Grundstücksfläche: [m²] 1.681,00 Grundstückseigentümer: Stadt Wien</p> <p>Aufgabe dieses Design Brief ist die Beschreibung der Hauptmerkmale des konzeptionierten Projektes auf Basis der Analysen der Machbarkeitsstudie.</p> <p>Projektbeschreibung Zur Nachverdichtung von gewerblich genutzten Grundstücken und die Schaffung von günstigen Wohnraum in städtischer Lage wird eine mögliche Bebauung über einem Supermarkt im 21. Wiener Gemeindebezirk untersucht. Der konzipierte Baukörper wird auf einer Tischkonstruktion direkt über dem Supermarkt errichtet.</p> <p>Erschließung Das Grundstück wird über öffentliche Verkehrsmittel und Individualverkehr erschlossen. Es werden keine zusätzlichen Parkplätze für die zu errichtenden Wohneinheiten angestrebt.</p> <p>Funktionsweise des Baukörpers Der Baukörper ist ein Zweispänner mit mittlerer Erschließungsachse und wird über die Rückseite des Supermarktes vertikal erschlossen. Die Wohneinheiten bestehen aus Modulen und sind nord-westlich bzw. süd-östlich orientiert.</p> <p>Bauweise Es wird eine Elementbauweise in Holzausführung angestrebt. Dadurch ist ein hoher Vorfertigungsgrad erreichbar. Somit kann die Bauzeit kurz gehalten werden. Das kommt dem laufenden Betrieb des Supermarktes zu Gute.</p> <p>Spezielle Anforderungen - Lösung der Parkplatzproblematik - Zweispänner mit Mittelgangerschließung - zentrale vertikale Erschließung an der Rückseite des Supermarktes - Aufbau der Wohneinheiten in Modulen - integriertes Fachwerk in den Wandaufbau zur Überwindung der Spannweiten über dem Supermarkt</p> |  <p style="text-align: right; font-size: small;">Umgebungsplan</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">Quelle: Google Earth Luftbild</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Gebäudehöhe min.</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">16,00</td> <td style="width: 40%; text-align: right;">m</td> </tr> <tr> <td>Gebäudehöhe max.</td> <td style="text-align: center;">16,00</td> <td style="text-align: right;">m</td> </tr> <tr> <td>Bebaute Fläche</td> <td style="text-align: center;">690,00</td> <td style="text-align: right;">m²</td> </tr> <tr> <td>Bebaute Fläche</td> <td style="text-align: center;">41,05</td> <td style="text-align: right;">%</td> </tr> <tr> <td>Geschossflächenzahl</td> <td style="text-align: center;">1,33</td> <td></td> </tr> </table> | Gebäudehöhe min. | 16,00 | m | Gebäudehöhe max. | 16,00 | m | Bebaute Fläche | 690,00 | m ² | Bebaute Fläche | 41,05 | % | Geschossflächenzahl | 1,33 | | <p>Vorgeschriebene Bauklasse</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Gebäudehöhe min.</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">2,50</td> <td style="width: 40%; text-align: right;">m</td> </tr> <tr> <td>Gebäudehöhe max.</td> <td style="text-align: center;">9,00</td> <td style="text-align: right;">m</td> </tr> <tr> <td>Beschränkung der bebaubaren Fläche</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>max.</td> <td style="text-align: center;">1.176,70</td> <td style="text-align: right;">m²</td> </tr> <tr> <td>max.</td> <td style="text-align: center;">70,00</td> <td style="text-align: right;">%</td> </tr> <tr> <td>maximale Geschossflächenzahl</td> <td style="text-align: center;">k.A.</td> <td></td> </tr> </table> | Gebäudehöhe min. | 2,50 | m | Gebäudehöhe max. | 9,00 | m | Beschränkung der bebaubaren Fläche | | | max. | 1.176,70 | m ² | max. | 70,00 | % | maximale Geschossflächenzahl | k.A. | |
| Gebäudehöhe min. | 16,00 | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 16,00 | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 690,00 | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 41,05 | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geschossflächenzahl | 1,33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 2,50 | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beschränkung der bebaubaren Fläche | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 1.176,70 | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 70,00 | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| maximale Geschossflächenzahl | k.A. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">Datum: 01. Juni Schattenstudie 10:00 Uhr</p> |  <p style="text-align: right; font-size: small;">Datum: 01. Juni Schattenstudie 16:00 Uhr</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">Grundrisse EG</p> |  <p style="text-align: right; font-size: small;">Schnitt OST</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">Ansicht OST</p> |  <p style="text-align: right; font-size: small;">Ansicht NORD</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tab. 71: Design Brief Autokaderstraße, Teil 1

| Gebäudeparameter/Eckdaten | | | | | | | |
|--|---|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------|----------------------------|------------------|
| | | WOHNGBÄUDE | | | | BÜROGBÄUDE | |
| Anzahl Apartments | | 13 | Stk. | Anzahl Büros | | | Stk. |
| Anzahl Bewohner | | 39 | Stk. | Anzahl Mitarbeiter | | | Stk. |
| Gebäudehöhe max. | | 9,00 | m | Gebäudehöhe max. | | | m |
| Geschossanzahl max. | | 3 | Stk. | Geschossanzahl max. | | | Stk. |
| Bebaute Fläche | | 515,06 | m ² | Bebaute Fläche | | | m ² |
| Brutto Rauminhalt | | 4.635,56 | m ³ | Brutto Rauminhalt | | | m ³ |
| Flächentopografie (gem. ÖNorm B 1800) | | | | | | | |
| | | WOHNGBÄUDE | | | | BÜROGBÄUDE | |
| | | bez. auf BGF _{oi} | | | | bez. auf BGF _{oi} | |
| oberirdisch | BGF _{oi} | 12,73% | 196,70 m ² | BGF _{oi} | | | m ² |
| | KG _{oi} | 66,12% | 1.021,75 m ² | KG _{oi} | | | m ² |
| | Wohnfläche | 2,57% | 39,65 m ² | Bürofläche | | | m ² |
| | Allgemeinfläche | 8,19% | 126,49 m ² | Allgemeinfläche | | | m ² |
| | Lagerfläche | 10,39% | 160,60 m ² | Lagerfläche | | | m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00% | 0,00 m ² | Erschließungsfläche | | | m ² |
| unterirdisch | Technikfläche | 0,00% | 0,00 m ² | Technikfläche | | | m ² |
| | BGF _{ui} | 0,00% | 0,00 m ² | BGF _{ui} | | | m ² |
| | KG _{ui} | 0,00% | 0,00 m ² | KG _{ui} | | | m ² |
| | Lagerfläche | 0,00% | 0,00 m ² | Lagerfläche | | | m ² |
| | Fahrradraum | 0,00% | 0,00 m ² | Fahrradraum | | | m ² |
| | STP-PKW | 0 Stk. | | STP-PKW | | | Stk. |
| | STP-PKW Fläche | 0,00% | 0,00 m ² | STP-PKW Fläche | | | m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00% | 0,00 m ² | Erschließungsfläche | | | m ² |
| | STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00% | 0,00 m ² | STP-PKW Erschließungsfl. | | | m ² |
| | Haustechnik | 0,00% | 0,00 m ² | Haustechnik | | | m ² |
| Müllraum | 0,00% | 0,00 m ² | Müllraum | | | m ² | |
| Maximale Kosten | | | | | | | |
| | | WOHNGBÄUDE | | | | BÜROGBÄUDE | |
| | | bez. auf | | | | bez. auf | |
| Grunderwerb | Nutzfläche | 230,00 | €/m ² | Grunderwerb | Nutzfläche | | €/m ² |
| Bauwerkskosten oberirdisch | Nutzfläche | 1.613,00 | €/m ² | Bauwerkskosten oberirdisch | Nutzfläche | | €/m ² |
| Bauwerkskosten unterirdisch | Nutzfläche | 600,00 | €/m ² | Bauwerkskosten unterirdisch | Nutzfläche | | €/m ² |
| Bauwerkskosten unterirdisch | STP-PKW | 0,00 | €/Stk | Bauwerkskosten unterirdisch | STP-PKW | | €/Stk |
| Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | | | | | | | |
| | | WOHNGBÄUDE | | | | BÜROGBÄUDE | |
| Mieterwartung | | | | Mieterwartung | | | |
| Wohnenfläche | | 7,00 | €/m ² | Bürofläche | | | €/m ² |
| Allgemeinfläche | | 0,00 | €/m ² | Allgemeinfläche | | | €/m ² |
| Lagerfläche | | 0,00 | €/m ² | Lagerfläche | | | €/m ² |
| Erschließungsfläche | | 0,00 | €/m ² | Erschließungsfläche | | | €/m ² |
| STP-PKW | | 70,00 | €/Stk | STP-PKW | | | €/Stk |
| Verkaufserwartung | | | | Verkaufserwartung | | | |
| Wohnenfläche | | 3.178,00 | €/m ² | Bürofläche | | | €/m ² |
| Allgemeinfläche | | 0,00 | €/m ² | Allgemeinfläche | | | €/m ² |
| Lagerfläche | | 0,00 | €/m ² | Lagerfläche | | | €/m ² |
| Erschließungsfläche | | 0,00 | €/m ² | Erschließungsfläche | | | €/m ² |
| STP-PKW | | 16.000,00 | €/Stk | STP-PKW | | | €/Stk |
| Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) | | | | | | | |
| KoGr. | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | | | |
| 0 | Grund | 285.527,71 | 7.520,07 | 293.047,78 | € | | |
| 1 | Aufschließung | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | 1.648.080,87 | 329.616,17 | 1.977.697,05 | € | | |
| 5 | Einrichtung | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| 6 | Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| 7 | Planungsleistungen | 263.692,94 | 52.738,59 | 316.431,53 | € | | |
| 8 | Nebenleistungen | 18.623,31 | 3.296,16 | 21.919,48 | € | | |
| 9 | Reserven | 24.721,21 | 4.944,24 | 29.665,46 | € | | |
| | Bauträgerverdienst | 195.511,83 | 39.102,37 | 234.614,20 | € | | |
| | Finanzierung/Projektzinsen | 236.425,64 | 0,00 | 236.425,64 | € | | |
| | Verwertungskosten Vermietung | 43.863,19 | 8.772,64 | 52.635,82 | € | | |
| | Verwertungskosten Verkauf | 113.649,12 | 22.729,82 | 136.378,95 | € | | |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung | 2.716.446,72 | 445.990,24 | 3.162.436,96 | € | | |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Verkauf | 2.786.232,65 | 459.947,43 | 3.246.180,08 | € | | |
| Exitszenario Vermietung | | | | | | | |
| Mieteinnahmen p. a. | 85.826,90 | € | Rendite | 3,16 | % | Einstandsfaktor | 31,65 |
| angestrebter Verkaufspreis | 2.832.287,78 | € | | 3,03 | % | | 33,00 |
| angestrebter Trading Profit | 115.841,06 | € | | 3,66 | % | | |
| Exitszenario Verkauf | | | | | | | |
| Gesamterlöse | 3.247.117,80 | € | Projekterfolg | 937,72 | € | ROI | 0,03 |
| | | | | | | | % |

Tab. 72: Design Brief Autokaderstraße, Teil 2

5.2.3 Daumegasse

| DESIGN BRIEF | | Projekt: | Nachverdichtung | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---|-----------------|----------------------------------|---------|------------------|---------|------------------|-------------|---|---------|----------------------------|-------------|------|---------|-------------------------------------|--|--|------|
| Grundstücksadresse: | Daumegasse 13 |  <p style="text-align: right; font-size: small;">Umgebungsplan</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grundstücksnummer: | 1605/28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einlagezahl: | 3469 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grundstücksfläche: [m²] | 5.764,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grundstückseigentümer: | Hofer Kommanditgesellschaft | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Aufgabe dieses Design Brief ist die Beschreibung der Hauptmerkmale des konzeptionierten Projektes auf Basis der Analysen der Machbarkeitsstudie.</p> | |  <p style="text-align: right; font-size: small;">Quelle: Google Earth Luftbild</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Projektbeschreibung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Zur Nachverdichtung von gewerblich genutzten Grundstücken und die Schaffung von günstigen Wohnraum in städtischer Lage wird eine mögliche Bebauung über einem Supermarkt im 10. Wiener Gemeindebezirk untersucht. Der konzipierte Baukörper wird auf einer Tischkonstruktion direkt über dem Supermarkt und dessen Parkplatz errichtet.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erschließung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Das Grundstück wird über Individualverkehr erschlossen. Öffentliche Verkehrsanbindung ist in Greifweite vorhanden. Es werden keine zusätzlichen Parkplätze für die zu errichtenden Wohneinheiten angestrebt.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Funktionsweise des Baukörpers | |  <p style="text-align: left; font-size: x-small;">Datum: 01.Juni Schattenstudie 10:00 Uhr</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Der Baukörper besteht aus zwei längs- und einem querliegenden Riegel. Sie sind als Zweispänner mit mittlerer Erschließungsachse ausgebildet und werden über zwei Stiegenhauskerne vom Parkplatz aus vertikal erschlossen. Die Wohneinheiten bestehen aus Modulen und sind nord-östlich, süd-östlich bzw. nord-westlich orientiert.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauweise | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Es wird eine Elementbauweise in Holzausführung angestrebt. Dadurch ist ein hoher Vorfertigungsgrad erreichbar. Somit kann die Bauzeit kurz gehalten werden. Das kommt dem laufenden Betrieb des Supermarktes zu Gute.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Spezielle Anforderungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>- Lösung der Parkplatzproblematik - Zweispänner mit Mittelgangerschließung - vertikale Erschließung über den Parkplatz des Supermarktes - Aufbau der Wohneinheiten in Modulen - integriertes Fachwerk in den Wandaufbau zur Überwindung der Spannweiten über dem Supermarkt</p> | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Vorgeschriebene Bauklasse</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Gebäudehöhe min.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2,50 m</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Gebäudehöhe max.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">9,00 m</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Beschränkung der bebaubaren Fläche</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">max.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">4.034,77 m²</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">max.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">70,00 %</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">maximale Geschossflächenzahl</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">k.A.</td> </tr> </table> | | Vorgeschriebene Bauklasse | | Gebäudehöhe min. | 2,50 m | Gebäudehöhe max. | 9,00 m | Beschränkung der bebaubaren Fläche | | max. | 4.034,77 m² | max. | 70,00 % | maximale Geschossflächenzahl | | | k.A. |
| Vorgeschriebene Bauklasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 2,50 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beschränkung der bebaubaren Fläche | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 4.034,77 m² | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 70,00 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| maximale Geschossflächenzahl | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | k.A. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudeparameter | |  <p style="text-align: left; font-size: x-small;">Datum: 01.Juni Schattenstudie 16:00 Uhr</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 10,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 16,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 3.842,00 m² | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 66,66 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geschossflächenzahl | 1,45 |  <p style="text-align: right; font-size: x-small;">Grundriss 1.OG</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Gebäudehöhe min.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">10,00 m</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Gebäudehöhe max.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">16,00 m</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Bebaute Fläche</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3.842,00 m²</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Bebaute Fläche</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">66,66 %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Geschossflächenzahl</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1,45</td> </tr> </table> | | | | Gebäudehöhe min. | 10,00 m | Gebäudehöhe max. | 16,00 m | Bebaute Fläche | 3.842,00 m² | Bebaute Fläche | 66,66 % | Geschossflächenzahl | 1,45 | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 10,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 16,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 3.842,00 m² | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 66,66 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geschossflächenzahl | 1,45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vorgeschriebene Bauklasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 2,50 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beschränkung der bebaubaren Fläche | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 4.034,77 m² | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 70,00 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| maximale Geschossflächenzahl | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | k.A. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | |  <p style="text-align: right; font-size: x-small;">Schnitt SÜD</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 10,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 16,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 3.842,00 m² | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 66,66 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geschossflächenzahl | 1,45 |  <p style="text-align: right; font-size: x-small;">Ansicht OST</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vorgeschriebene Bauklasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 2,50 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beschränkung der bebaubaren Fläche | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 4.034,77 m² | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 70,00 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| maximale Geschossflächenzahl | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | k.A. |  <p style="text-align: right; font-size: x-small;">Schnitt SÜD</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 10,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 16,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 3.842,00 m² | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bebaute Fläche | 66,66 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geschossflächenzahl | 1,45 | <p style="text-align: right; font-size: x-small;">Ansicht SÜD</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vorgeschriebene Bauklasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 2,50 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beschränkung der bebaubaren Fläche | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 4.034,77 m² | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | 70,00 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| maximale Geschossflächenzahl | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | k.A. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tab. 73: Design Brief Daumegasse, Teil 1

| Gebäudeparameter/Eckdaten | | | | | | | |
|--|---|----------------------------|---------------------|-----------------------------|------------|----------------------------|------------------|
| | | WOHNGBÄUDE | | | | BÜROGBÄUDE | |
| Anzahl Apartments | | 57 | Stk. | Anzahl Büros | | | Stk. |
| Anzahl Bewohner | | 171 | Stk. | Anzahl Mitarbeiter | | | Stk. |
| Gebäudehöhe max. | | 9,00 | m | Gebäudehöhe max. | | | m |
| Geschossanzahl max. | | 3 | Stk. | Geschossanzahl max. | | | Stk. |
| Bebaute Fläche | | 2.523,47 | m ² | Bebaute Fläche | | | m ² |
| Brutto Rauminhalt | | 20.251,04 | m ³ | Brutto Rauminhalt | | | m ³ |
| Flächentopografie (gem. ÖNorm B 1800) | | | | | | | |
| | | WOHNGBÄUDE | | | | BÜROGBÄUDE | |
| | | bez. auf BGF _{oi} | | | | bez. auf BGF _{oi} | |
| oberirdisch | BGF _{oi} | 6.750,35 | m ² | BGF _{oi} | | | m ² |
| | KG _{oi} | 12,73% | 859,32 | KG _{oi} | | | m ² |
| | Wohnfläche | 66,12% | 4.463,63 | Bürofläche | | | m ² |
| | Allgemeinfläche | 2,57% | 173,20 | Allgemeinfläche | | | m ² |
| | Lagerfläche | 8,19% | 552,58 | Lagerfläche | | | m ² |
| | Erschließungsfläche | 10,39% | 701,62 | Erschließungsfläche | | | m ² |
| unterirdisch | Technikfläche | 0,00% | 0,00 | Technikfläche | | | m ² |
| | BGF _{ui} | 0,00% | 0,00 | BGF _{ui} | | | m ² |
| | KG _{ui} | 0,00% | 0,00 | KG _{ui} | | | m ² |
| | Lagerfläche | 0,00% | 0,00 | Lagerfläche | | | m ² |
| | Fahrradraum | 0,00% | 0,00 | Fahrradraum | | | m ² |
| | STP-PKW | | 0 | STP-PKW | | | Stk. |
| | STP-PKW Fläche | 0,00% | 0,00 | STP-PKW Fläche | | | m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00% | 0,00 | Erschließungsfläche | | | m ² |
| | STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00% | 0,00 | STP-PKW Erschließungsfl. | | | m ² |
| | Haustechnik | 0,00% | 0,00 | Haustechnik | | | m ² |
| | Müllraum | 0,00% | 0,00 | Müllraum | | | m ² |
| | Maximale Kosten | | | | | | |
| | | WOHNGBÄUDE | | | | BÜROGBÄUDE | |
| | | bez. auf | | | | bez. auf | |
| Grunderwerb | Nutzfläche | 230,00 | €/m ² | Grunderwerb | Nutzfläche | | €/m ² |
| Bauwerkskosten oberirdisch | Nutzfläche | 1.513,00 | €/m ² | Bauwerkskosten oberirdisch | Nutzfläche | | €/m ² |
| Bauwerkskosten unterirdisch | Nutzfläche | 600,00 | €/m ² | Bauwerkskosten unterirdisch | Nutzfläche | | €/m ² |
| Bauwerkskosten unterirdisch | STP-PKW | 0,00 | €/Stk | Bauwerkskosten unterirdisch | STP-PKW | | €/Stk |
| Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | | | | | | | |
| | | WOHNGBÄUDE | | | | BÜROGBÄUDE | |
| Mieterwartung | | | | Mieterwartung | | | |
| Wohnenfläche | | 7,00 | €/m ² | Bürofläche | | | €/m ² |
| Allgemeinfläche | | 0,00 | €/m ² | Allgemeinfläche | | | €/m ² |
| Lagerfläche | | 0,00 | €/m ² | Lagerfläche | | | €/m ² |
| Erschließungsfläche | | 0,00 | €/m ² | Erschließungsfläche | | | €/m ² |
| STP-PKW | | 70,00 | €/Stk | STP-PKW | | | €/Stk |
| Verkaufserwartung | | | | Verkaufserwartung | | | |
| Wohnenfläche | | 3.001,50 | €/m ² | Bürofläche | | | €/m ² |
| Allgemeinfläche | | 0,00 | €/m ² | Allgemeinfläche | | | €/m ² |
| Lagerfläche | | 0,00 | €/m ² | Lagerfläche | | | €/m ² |
| Erschließungsfläche | | 0,00 | €/m ² | Erschließungsfläche | | | €/m ² |
| STP-PKW | | 16.000,00 | €/Stk | STP-PKW | | | €/Stk |
| Gesamtinvestitionskosten (gem. ÖNorm B 1801.1) | | | | | | | |
| KoGr. | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | | | |
| 0 | Grund | 1.247.362,46 | 32.852,34 | 1.280.214,80 | € | | |
| 1 | Aufschließung | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | 6.753.477,89 | 1.350.695,58 | 8.104.173,47 | € | | |
| 5 | Einrichtung | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| 6 | Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € | | |
| 7 | Planungsleistungen | 1.080.556,46 | 216.111,29 | 1.296.667,76 | € | | |
| 8 | Nebenleistungen | 76.314,30 | 13.506,96 | 89.821,26 | € | | |
| 9 | Reserven | 101.302,17 | 20.260,43 | 121.562,60 | € | | |
| | Bauträgerverdienst | 801.165,08 | 160.233,02 | 961.398,10 | € | | |
| | Finanzierung/Projektzinsen | 980.964,39 | 0,00 | 980.964,39 | € | | |
| | Verwertungskosten Vermietung | 186.326,44 | 37.265,29 | 223.591,73 | € | | |
| | Verwertungskosten Verkauf | 468.915,89 | 93.783,18 | 562.699,06 | € | | |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung | 11.227.469,19 | 1.830.924,91 | 13.058.394,10 | € | | |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Verkauf | 11.510.058,63 | 1.887.442,80 | 13.397.501,43 | € | | |
| Exitszenario Vermietung | | | | | | | |
| Mieteinnahmen p. a. | 374.945,24 | € | Rendite | 3,34 | % | Einstandsfaktor | 29,94 |
| angestrebter Verkaufspreis | 12.373.192,81 | € | | 3,03 | % | | 33,00 |
| angestrebter Trading Profit | 1.145.723,62 | € | | 8,77 | % | | |
| Exitszenario Verkauf | | | | | | | |
| Gesamterlöse | 13.397.596,76 | € | Projekterfolg | 95,32 | € | ROI | 0,00 |

Tab. 74: Design Brief Daumegasse, Teil 2

5.2.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

In allen drei Projekten wurde jeweils ein Exitszenario für Vermietung und eines für Verkauf untersucht. Im Szenario Verkauf wurde für alle Projekte die Verkaufserwartung für die Wohnfläche so gewählt, dass ein Return of Investment (ROI) nahe 0% liegt und somit ein Projekterfolg von nahe 0€ erreicht wird. Das ist für den Developer verkraftbar, da in den Gesamtinvestitionskosten bereits ein Bauträgerverdienst von 10% mit einkalkuliert wurde. Somit wurde der Mindestverkaufspreis je Quadratmeter Wohnfläche ermittelt, der bei Verwertung erreicht werden muss, um das Projekt wirtschaftlich zu halten. Für jedes Projekt wurden unterschiedliche Baukosten angenommen. Sie unterscheiden sich dahingehend, dass zusätzlich zu einer „Tischkonstruktion“, auf dem der Baukörper errichtet werden soll, ein Fachwerk bei der Überbauung des Supermarktes zum Einsatz kommt, um die Spannweite über dem Supermarkt zu überbrücken.

Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit wurden alle Kosten und ertragsbestimmenden Größen auf die verwertbare Wohnfläche bezogen. Auf Seite der Kosten wurde, mit Ausnahme der Baukosten, bei allen Projekten mit denselben Werten gearbeitet, um eine optimale Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Die Baukosten unterscheiden sich je Projekt von der Konstruktion und sind in weiterer Folge für die Mindestverkaufspreise verantwortlich. Somit ist der Mindestverkaufspreis bei der Variante Bebauung über Parkplatz (2.826 €/m²) niedriger als bei der Bebauung über Supermarkt (3.178 €/m²). Der Mindestverkaufspreis der Variante Bebauung über Supermarkt und Parkplatz (3.001,50 €/m²) liegt in der Mitte. Im nächsten Schritt müsste geprüft werden, ob der somit angestrebte Verkaufspreis je Quadratmeter im jeweiligen Projekt realistisch ist. Denn es ist festzuhalten, dass eine Verwertung bei der günstigen Variante (Triester Straße) sich als schwierig herausstellen kann, da das Grundstück an allen Seiten von stark befahrenen Straßen eingeschlossen ist. Bei einem Vermietungsszenario handelt es sich für den Investor bei allen drei Projekten um eine langfristige Investition von, je nach Projekt, mindestens 29 bis 32 Jahren. Zusätzlich ist anzumerken, dass bei allen Projekten eine Anpassung der Bebauungsrichtlinien nötig ist, da die vorgeschriebene Bauklasse I bei allen drei Projekten nicht eingehalten wird.

6 Schlussdiskussion

Aufbauend auf den theoretischen Grundlagen einer ganzheitlichen Betrachtung nach dem beschriebenen Lebenszyklusmodell der „IG LEBENSZYKLUS HOCHBAU“ wurden die frühen Phasen der Projektentwicklung anhand des Phasenmodells in Abschnitt 1.2 eingehend untersucht. Die Analysen der Machbarkeitsstudie in der Phase der Projektkonzeption bildeten dabei den Schwerpunkt. Aufgrund dieser Untersuchung wurde eine Bedarfsanalyse zur Bestimmung von Input-, Output- und Einflussgrößen für die Anwendung in einem BIM Modell erstellt. Die identifizierten Größen wurden parametrisiert und ihre Abhängigkeiten, in der Projektkonzeption, bestimmt. Dadurch wurde im nächsten Schritt ein Anforderungsprofil für den Einsatz von BIM in der Projektentwicklung und die Generierung eines Design Briefs erstellt. Hier wurde eine Systematik für ein BIM Modell, hinsichtlich der in Abschnitt 1.4 beschriebenen Funktionsweise von BIM, und die Eigenschaften, sowie die Funktionen der identifizierten Größen definiert. Anschließend wurde in Kapitel 4 ein BIM Modell gemäß dem Anforderungsprofil exemplarisch aufgesetzt und in Kapitel 5 erfolgreich in zwei Projekten angewendet.

Die empirische Simulation des ersten Projektes in Abschnitt 5.1 belegte, dass das BIM Modell korrekt funktioniert und plausible Ergebnisse liefert. Die empirische Simulation des zweiten Projektes zeigte, dass die Analysen der Machbarkeitsstudie durch das verwendete BIM Modell nun direkt integriert in die Projektkonzeption sind. Das hat den großen Vorteil, dass alle relevanten Daten für die Projektkonzeption sich in einem Modell befinden und der Developer ständigen Überblick über alle Informationen hat. Im Wechselspiel mit den Analysen der Machbarkeitsstudie kann der Developer nun über einfache Mechanismen an den Stellschrauben des Projektes drehen und erhält Informationen über die damit verbundenen Auswirkungen in Echtzeit. Durch die so geschaffene Transparenz wird die Effektivität in der Phase der Projektkonzeption gesteigert. Das führt zu schnelleren Ergebnissen und einer gesteigerten Sicherheit im Konzeptionierungsprozess.

Hinsichtlich der in Abschnitt 1.5 beschriebenen ersten beiden Phasen, Strategie und Initiierung, des Lebenszyklusmodells der „IG LEBENSZYKLUS HOCHBAU“ decken die Ergebnisse des entwickelten BIM Modell die folgenden Leistungspakete ab, die zur Ermöglichung eines Planungsbeschlusses nötig sind.

Machbarkeitsstudie

- Potentialanalyse bei bestehenden Objekten und Grundstücken zur Beurteilung des Grades der Umsetzbarkeit der Anforderungen des Nutzerbedarfsprogrammes
- Ausarbeitung der Varianten (Grundstücksalternativen, Sanierungsalternativen, Sanierungsintensitäten (Pinselsanierung, Ausbausanieerung, Kernsanierung) Größen- und Qualitätsalternativen) auf Basis der Anforderungen des Nutzerbedarfsprogramms

- Integrales Konzept zur Abbildung des Bedarfs am Grundstück oder im Bestandsobjekt (Baumassenstudie)
- Prüfung rechtlicher und politischer Rahmenbedingungen für die Genehmigungssicherheit (Standortsicherheit, Baurecht) je Variante
- Bewertung der Varianten mittels gewichteter Bewertungskriterien auf Basis der Anforderungen des Nutzerbedarfsprogrammes (Flächen, Qualitäten)
- Zusammenstellen aller Unterlagen, Dokumentation des Entscheidungsprozesses

Folglich müssen, um am Ende dieser beiden Phasen einen Planungsbeschluss zu ermöglichen, die folgenden Arbeitspakete außerhalb des BIM Modells abgearbeitet werden. Es ist jedoch anzumerken, dass das BIM Modell gemeinsam im Workflow mit den Analysen der Machbarkeitsstudie der Projektkonzeption zu sehen ist. Wodurch wiederum große Teile der folgenden Arbeitspakete abgedeckt werden.

Strategie

- Ableiten einer übergeordneten Objekt- und Servicestrategie
- Analyse der Problemstellung (im Kerngeschäft), Entwicklung einer Vision
- Formulierung passender Ideen zur Problemlösung
- Erarbeiten von Varianten mit Nutzungskonzeption und Bedarfsabschätzung
- Variantenuntersuchung mittels Business Case und Beurteilen der Ideen auf Übereinstimmung mit der Objekt- und Servicestrategie mittels Gegenüberstellung der Auswirkungen auf das Kerngeschäft
- Abklärung der grundsätzlichen Finanzierbarkeit der Investition
- Entscheidung der zu verfolgenden Variante
- Ableiten von Objekt-, Service und Projektzielen
- Entwicklung einer Projektstrategie.

Bedarfsplanung

- Beauftragung Projektleiter, Nutzerprojektsteuerer, Bauprojektsteuerer, Finanzierungsberatung, Rechtsberatung
- Durchführung Projektstartprozess (integrale Aufbau- und Ablauforganisation), Erstellung eines Projekthandbuchs, Steuerung des Projektes
- Bedarfsermittlung Raum- und Funktionsprogramm
- Bedarfsermittlung Bau- und Ausstattungsqualität in Abgleich mit möglichen Förderungen (thermisch, energetisch, Mobilität)
- Bedarfsermittlung Nachhaltigkeitsaspekte und Indikatoren (ev. Auswahl Nachhaltigkeitszertifikat)
- Bedarfsermittlung Standort/Grundstück (Lage, Erschließung, Image, Infrastruktur, ...)
- Bedarfsermittlung Servicequalitäten (Leistungen/Produkte, Service Level)

- Bedarfsermittlung Prozessqualität (Terminrahmen, Anwendbarkeit BVergG, Normenrelevanz, ...)
- Definition der Vorgaben für die digitale Gebäudemodellierung und Aufbau und Einsatz einer digitalen Datenplattform
- Berechnung des Kostenrahmens im Lebenszyklus
- Zusammenfassung der Bedarfsermittlung zum Nutzerbedarfsprogramm mit allen erforderlichen Festlegungen zur Bestellqualität.

Machbarkeitsstudie

- Steuerung des Projektes inkl. Dokumentation des Entscheidungsprozesses
- Bestandsanalyse bestehender Objekte und Grundstücke in einheitlicher lebenszyklusorientierter Systematik (Lage, technischer Zustand (Restlebensdauer von Bauteilen und Anlagen), Funktionalität, Kosten, Bebaubarkeit, Verkehrssicherheit, Infrastruktur, Verfügbarkeit Energieträger...) bei Sanierungsvarianten und bestehenden Grundstücken
- Integrales Konzept zur Abbildung des Bedarfs am Grundstück oder im Bestandsobjekt (Sanierungskonzept, Energiekonzept)
- Prüfung rechtlicher und politischer Rahmenbedingungen für die Genehmigungssicherheit (UEP, UVP, Gewerberecht, Liegenschaftsrecht, Vergaberecht, Denkmalschutz,...) je Variante
- Chancen-/ Risikoanalyse, Förderbestimmungen je Variante
- Lebenszykluskostenberechnung (Investitions- und Folgekostenberechnung) je Variante in Abgleich mit möglichen Förderungen
- Bewertung der Varianten mittels gewichteter Bewertungskriterien auf Basis der Anforderungen des Nutzerbedarfsprogrammes (Nachhaltigkeitsindikatoren, Servicequalitäten, Prozessqualität, Lebenszykluskosten, Finanzierung)
- Entscheidung über die zu planende Variante, Freigabe des Nutzerbedarfsprogrammes.

Finanzierbarkeit, Beschaffungsmodell, Sicherung des Standortes

- Vergleich von Finanzierungsmodellen (Eigenmittel, Projektfinanzierung, Leasing, Forfaitierung, ...) unter Berücksichtigung von Auswirkungen auf Bilanz/Maastricht/GuV, steuerrechtlicher Auswirkungen und wirtschaftlicher Auswirkungen auf das Anlagevermögen
- Einholung indikativer Finanzierungs- und Förderangebote
- Detaillierte Risikoanalyse, optimale Risikoverteilung bei der Finanzierung
- Erstellung eines Grobfinanzplans auf Basis von Lebenszykluskosten (Investitions- und Folgekosten) und Fördermitteln
- Wirtschaftlichkeitsvergleich (PSC) und Risiko /Chancenvergleich von Beschaffungsmodellen
- Entscheidung für ein Beschaffungsmodell (Vergabe- und Vertragsmodell) und ein Finanzierungsmodell
- Sicherung des Standortes bzw. des Bestandsobjektes durch Optionierung, Miete, Kauf, Baurecht, ...

- unter Berücksichtigung des Liegenschaftsrechts und aller Umwelten (Anrainer, Naturschutz, ...)
- Verhandlungen und Vertragsabschluss (Kaufvertrag, Mietvertrag, Baurechtsvertrag, Superädifikatsvertrag, ...).

6.1 Eignung für die Praxis

Der Hauptanwendungszweck des entwickelten BIM Modells besteht in der Konzeptionierung eines optimierten Projektes. Es liefert die nötigen Informationen für einen Planungsbeschluss, für Planungsgrundlagen und dient unterstützend für Überzeugungsarbeit bei Investoren, Behörden, etc. Zusätzlich kann es unter anderen für folgende Zwecke verwendet werden.

- Ermittlung von Mindestverwertungsgrößen zur wirtschaftlichen Machbarkeit des Projektes.
- Ermittlung von maximalen Kosten zur wirtschaftlichen Machbarkeit des Projektes.
- Ermittlung eines maximalen Grundstückspreises zur wirtschaftlichen Machbarkeit des Projektes.
- Ermittlung eines gerechtfertigten Grundstückspreises für Grundstückseigentümer.
- Argumentationsunterlage zur Abänderung von Bebauungsrichtlinien, um eine wirtschaftliche Machbarkeit des Projektes zu erreichen.
- Ermittlung von zu errichtenden unterirdischen Bauvolumen aufgrund oberirdischer Bebauung.
- Erstellung nötiger Unterlagen für einen Finanzierungsantrag.

6.2 Ausblick in die Zukunft

Der Einzug von BIM in die Planung, Errichtung und Bewirtschaftung von Bauprojekten ist nicht mehr weg zu denken. Auch wenn zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Diplomarbeit BIM nicht die gängige Praxis ist, von einer eher überschaubaren Anzahl von Nutzern verwendet wird und das meistens nicht über den gesamten Planungsprozess, so springen doch immer mehr Büros unterschiedlicher Disziplinen auf den Zug auf. Der Trend geht immer mehr zu einem ganzheitlich gesehenen Lebenszyklus von Immobilien, bei dem ein zentrales Gebäudemodell im Mittelpunkt steht, in das alle Beteiligten hinein arbeiten. So hat diese Arbeit bewiesen, dass sich dieses Konzept auch auf die frühen Phasen der Projektentwicklung umlegen lässt und dadurch ein großer Mehrwert für Developer geschaffen wird. Es müssen zukünftig große Softwarehäuser wie Archicad, Autodesk oder Nemetschek auch diese Phase des Lebenszyklus von Immobilien in ihre Softwarelösungen aufnehmen. Der erste Schritt ist somit getan.

7 QUELLENVERZEICHNIS

ARTAKER, CAD Systems: Die 15 wichtigsten Gründe für Building Information Modeling (BIM) mit Softwarelösungen von Autodesk.

<http://www.artaker.com/fileadmin/content/documents/downloads/Artaker-15-Gruende-fuer-BIM.pdf>.
12.12.2015

ASPERN IQ: Das erste Gebäude in der Seestadt wird eröffnet. <http://www.asperniq.at/magazin/das-erste-gebäude-in-der-seestadt-wird-eröffnet/>.04.11.2012

ATP Architekten Ingenieure: aspern IQ, Wien, AT. http://www.atp.ag/integrale-planung/projekte/#/aspern-IQ_Wien_AT. 14.02.2016

AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE: Building Information Modeling (BIM).
<https://www.austrian-standards.at/infopedia-themecenter/infopedia-artikel/building-information-modeling-bim/>. 14.02.2014

AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE: ÖNORM B 1801-1.
[zeus.h1arch.tuwien.ac.at/TISS_img/Priebernig/Baugliederung nach ÖN 1801-1_2009-06-01_091123.pdf](http://zeus.h1arch.tuwien.ac.at/TISS_img/Priebernig/Baugliederung%20nach%20ÖN%201801-1_2009-06-01_091123.pdf). 30.11.2009

AUSTRIAN STANDARDS INSTITUTE: ÖNORM B 1800.
[zeus.h1arch.tuwien.ac.at/TISS_img/Priebernig/ÖN 1800.pdf](http://zeus.h1arch.tuwien.ac.at/TISS_img/Priebernig/ÖN%201800.pdf). 13.11.2009

BECKER, Eike: Die Rolle der Architektur in der Projektentwicklung, *In: Handbuch Immobilien-Projektentwicklung*. Hg. Karl-Werner Schulte / Stephan Bone-Winkel, 3. Auflage - Köln: Immobilien Manager Verlag, 2008, S. 697 - 719

BONE-WINKEL, Stephan; ORTHMANN, Alexander; SCHLEICH, Helmut: *Die Entwicklung einer Nutzungskonzeption als Grundstein der Projektentwicklung*, *In: Handbuch Immobilien-Projektentwicklung*. Hg. Karl-Werner Schulte / Stephan Bone-Winkel, 3. Auflage - Köln: Immobilien Manager Verlag, 2008, S. 111 - 132

EGGER, Martin; HAUSKNECHT, Kerstin; LIEBICH, Thomas: BIM-Leitfaden für Deutschland.
<http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZB/Auftragsforschung/3Rahmenbedingungen/2013/BIMLeitfaden/Endbericht.pdf>. 16.01.2014

- GASTEIGER, Anton: *BIM / Ö-Norm A6240/5 building SMART*, In: *BIM for LCS*. Hg. Achammer Christoph M. / Kovacic Iva, 1. Auflage - Wien: Neuer Wissenschaftlicher Verlag, 2013, S. 220 - 227
- HAUSKNECHT, Kerstin; LIEBICH, Thomas: *Der BIM Workflow mit offenen Standards*, In: *BIM for LCS*. Hg. Achammer Christoph M. / Kovacic Iva, 1. Auflage - Wien: Neuer Wissenschaftlicher Verlag, 2013, S. 46 - 53
- HERZOG, Bernhard; FINK, Helene; SRECKOVIC, Marijana: Der Weg zum lebenszyklusorientierten Hochbau. <http://www.ig-lebenszyklus.at/images/stories/pdf/leitfaden.pdf>. 26.01.2016
- HERZOG, Bernhard; FINK, Helene; SRECKOVIC, Marijana: Prozessbild der IG Lebenszyklus Hochbau im Detail. <http://www.ig-lebenszyklus.at/images/stories/pdf/prozessbild.pdf>. 06.05.2015
- ISENHÖFER, Björn: Strategisches Management von Projektentwicklungsunternehmen, In: *Handbuch Immobilien-Projektentwicklung*. Hg. Karl-Werner Schulte / Stephan Bone-Winkel, 3. Auflage - Köln: Immobilien Manager Verlag, 2008, S. 507 - 568
- KOVACIC, Iva; OBERWINTER, Lars; FILZMOSE, Michael: BIM ROADMAP für integrale Planung. http://www.industriebau.tuwien.ac.at/fileadmin/mediapool-industriebau/Diverse/Forschung/BIMsus_roadmap_SCREEN.pdf. 28.01.2015
- KRUFT, Hanno-Walter: *Geschichte der Architektur-Theorie*, 6. Auflage - München: C. H. Beck, 2013
- MUNCKE, Günter; DZIOMBA, Maike; WALTHER, Monika: *Standort- und Marktanalysen in der Immobilienwirtschaft*, In: *Handbuch Immobilien-Projektentwicklung*. Hg. Karl-Werner Schulte / Stephan Bone-Winkel, 3. Auflage - Köln: Immobilien Manager Verlag, 2008, S. 133 - 207
- PRIEBERNIG, Heinz: Kostenplanung Kostensteuerung. http://zeus.h1arch.tuwien.ac.at/TISS_img/Priebernig/Kostenplanung_Kostensteuerung_091113.pdf. 13.11.2009
- SCHULTE, Karl-Werner; BONE-WINKEL, Stephan: *Grundlagen der Projektentwicklung aus immobilienwirtschaftlicher Sicht*, In: *Handbuch Immobilien-Projektentwicklung*. Hg. Karl-Werner Schulte / Stephan Bone-Winkel, 3. Auflage - Köln: Immobilien Manager Verlag, 2008, S. 23 - 89

SCHULTE, Karl-Werner; BONE-WINKEL, Stephan; PITSCHKE, Christoph: *Rentabilitätsanalyse für Immobilienprojekte*, In: *Handbuch Immobilien-Projektentwicklung*. Hg. Karl-Werner Schulte / Stephan Bone-Winkel, 3. Auflage - Köln: Immobilien Manager Verlag, 2008, S. 235 - 266

STADT Wien: Wiener Garagengesetz – WGarG 2008. <https://www.wien.gv.at/recht/landesrecht-wien/rechtvorschriften/pdf/b1000000.pdf>. 16.01.2014

STADT Wien: Zeichenerklärung für den Flächenwidmungs- und Bebauungsplan.
<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/flaechenwidmung/pdf/legende-flwbpl.pdf>. 16.07.2014

STADT Wien: Vermessungsservice - Rechtliche Vermessung.
<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/stadtvermessung/service/vermessung.html>. 14.02.2016

STADT Wien: Zeichensprache: Bebauungsplan.
<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/flaechenwidmung/planzeigen/zeichen-bebplan.html>.
14.02.2016

TRIMBLE Navigation Limited: SketchUp. <http://www.sketchup.com/de>. 13.02.2016

URBS: Modelur. <http://modelur.com/>. 14.02.2016

8 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | |
|--|-----|
| Abb. 1: Verlauf Kostenbeeinflussung im Lebenszyklus | 2 |
| Abb. 2: Vorgangsweise | 4 |
| Abb. 3: Phasen im Lebenszyklus eines Gebäudes | 6 |
| Abb. 4: Ausgangssituationen der Projektentwicklung | 9 |
| Abb. 5: Phasenmodell des Projektentwicklungsprozesses | 11 |
| Abb. 6: Grundsystematik BIM; in Anlehnung an Artaker | 16 |
| Abb. 7: Grundsystematik BIM in der Projektkonzeption..... | 17 |
| Abb. 8: Definition Output- und Inputgrößen | 21 |
| Abb. 9: Ablauf idealtypische Analyse..... | 24 |
| Abb. 10: Ablauf Standortanalyse | 27 |
| Abb. 11: Ablauf Marktanalyse | 33 |
| Abb. 12: Ablauf Analyse des Nutzungskonzeptes | 37 |
| Abb. 13: Ablauf Wettbewerbsanalyse..... | 40 |
| Abb. 14: Ablauf Risikoanalyse | 42 |
| Abb. 15: Übersicht Methoden der Wirtschaftlichkeitsanalyse..... | 48 |
| Abb. 16: Ablauf „einfache“ Developerrechnung | 52 |
| Abb. 17: Abhängigkeiten aller BIM-Größen innerhalb der Projektkonzeption | 55 |
| Abb. 18: Systematik von BIM in der Projektkonzeption | 64 |
| Abb. 19: Workflow für BIM in der Projektkonzeption..... | 65 |
| Abb. 20: Systematik von BIM für die Erstellung des Design Briefs | 84 |
| Abb. 21: Eingabemaske und Ausgabemaske Modelur..... | 90 |
| Abb. 22: Aufsetzung des BIM Modells | 91 |
| Abb. 23: 1. Obergeschoss IQ Aspern..... | 104 |

9 TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Tab. 1: Satzbildung für Identifikation von BIM-Größen | 22 |
| Tab. 2: Satzbildung für Identifikation von Einfluss-BIM-Größen..... | 22 |
| Tab. 3: Outputgrößen Standortanalyse, Teil 1 | 27 |
| Tab. 4: Outputgrößen Standortanalyse, Teil 2 | 28 |
| Tab. 5: Inputgrößen Standortanalyse, Teil 1 | 28 |
| Tab. 6: Inputgrößen Standortanalyse, Teil 2 | 28 |
| Tab. 7: Inputgrößen Standortanalyse, Teil 3 | 29 |
| Tab. 8: Inputgrößen Standortanalyse, Teil 4 | 29 |
| Tab. 9: Inputgrößen Standortanalyse, Teil 5 | 29 |
| Tab. 10: Inputgrößen Standortanalyse, Teil 6 | 29 |
| Tab. 11: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 1 | 29 |
| Tab. 12: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 2 | 30 |
| Tab. 13: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 3 | 30 |
| Tab. 14: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 4 | 30 |
| Tab. 15: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 5 | 30 |
| Tab. 16: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 6 | 31 |
| Tab. 17: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 7 | 31 |
| Tab. 18: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 8 | 31 |
| Tab. 19: Einflussgrößen Standortanalyse, Teil 9 | 31 |
| Tab. 20: Outputgrößen Marktanalyse..... | 34 |
| Tab. 21: Inputgrößen Marktanalyse, Teil 1 | 34 |
| Tab. 22: Inputgrößen Marktanalyse, Teil 2..... | 34 |
| Tab. 23: Einflussgrößen Marktanalyse, Teil 1 | 34 |
| Tab. 24: Einflussgrößen Marktanalyse, Teil 2 | 35 |
| Tab. 25: Outputgrößen Analyse des Nutzungskonzeptes..... | 38 |
| Tab. 26: Inputgrößen Analyse des Nutzungskonzeptes, Teil 1 | 38 |
| Tab. 27: Inputgrößen Analyse des Nutzungskonzeptes, Teil 2 | 38 |
| Tab. 28: Einflussgrößen Analyse des Nutzungskonzeptes, Teil 1 | 39 |
| Tab. 29: Einflussgrößen Analyse des Nutzungskonzeptes, Teil 2 | 39 |
| Tab. 30: Outputgrößen Wettbewerbsanalyse | 41 |
| Tab. 31: Einflussgrößen Wettbewerbsanalyse | 41 |
| Tab. 32: Outputgrößen Entwicklungsrisiko, Teil 1 | 43 |
| Tab. 33: Outputgrößen Entwicklungsrisiko, Teil 2..... | 44 |
| Tab. 34: Outputgrößen Genehmigungsrisiko | 45 |
| Tab. 35: Outputgrößen Finanzierungsrisiko..... | 46 |
| Tab. 36: Einflussgrößen Boden-/Baugrundrisiko..... | 47 |

| | |
|--|-----|
| Tab. 37: Eckdaten des Grundstücks | 49 |
| Tab. 38: Aufstellung Gesamtinvestitionskosten..... | 50 |
| Tab. 39: Mieteinkünfte und Verkaufspreis..... | 51 |
| Tab. 40: Projektentwicklungsgewinn (Trading Profit)..... | 51 |
| Tab. 41: Renditekennzahlen | 51 |
| Tab. 42: Alternativenmatrix | 52 |
| Tab. 43: Outputgrößen Wirtschaftlichkeitsanalyse | 53 |
| Tab. 44: Inputgrößen Wirtschaftlichkeitsanalyse..... | 53 |
| Tab. 45: Einfluss und Beeinflussbarkeit aller BIM-Größen innerhalb der Projektkonzeption | 56 |
| Tab. 46: Zusammenfassung aller Inputgrößen innerhalb der Projektkonzeption, Teil 1 | 57 |
| Tab. 47: Zusammenfassung aller Inputgrößen innerhalb der Projektkonzeption, Teil 2 | 58 |
| Tab. 48: Zusammenfassung aller Outputgrößen innerhalb der Projektkonzeption, Teil 1..... | 58 |
| Tab. 49: Zusammenfassung aller Outputgrößen innerhalb der Projektkonzeption, Teil 2..... | 59 |
| Tab. 50: Zusammenfassung aller Outputgrößen innerhalb der Projektkonzeption, Teil 3..... | 60 |
| Tab. 51: Zusammenfassung aller Outputgrößen innerhalb der Projektkonzeption, Teil 4..... | 61 |
| Tab. 52: Eingabemaske für Eingabesheet, Teil 1 | 92 |
| Tab. 53: Eingabemaske für Eingabesheet, Teil 2..... | 93 |
| Tab. 54: Eingabemaske für Eingabesheet, Teil 3..... | 94 |
| Tab. 55: Ausgabemaske für Ausgabesheet, Teil 1 | 95 |
| Tab. 56: Ausgabemaske für Ausgabesheet, Teil 2 | 96 |
| Tab. 57: Ausgabemaske für Ausgabesheet, Teil 3 | 97 |
| Tab. 58: Ausgabemaske für Ausgabesheet, Teil 4..... | 98 |
| Tab. 59: Ausgabemaske für Ausgabesheet, Teil 5 | 99 |
| Tab. 60: Ausgabemaske für Design Brief, Teil 1..... | 101 |
| Tab. 61: Ausgabemaske für Design Brief, Teil 2..... | 102 |
| Tab. 62: vorgegebenes Raumprogramm | 104 |
| Tab. 63: Zur Verfügung gestellte Gesamtinvestitionskosten | 105 |
| Tab. 64: Zur Verfügung gestellte Erträge | 105 |
| Tab. 65: Ermittlung der Eingabedaten, Teil 1 | 105 |
| Tab. 66: Ermittlung der Eingabedaten, Teil 2 | 106 |
| Tab. 67: Design Brief IQ Aspern, Teil 1 | 107 |
| Tab. 68: Design Brief IQ Aspern, Teil 2..... | 108 |
| Tab. 69: Design Brief Triester Straße, Teil 1 | 111 |
| Tab. 70: Design Brief Triester Straße, Teil 2 | 112 |
| Tab. 71: Design Brief Autokaderstraße, Teil 1 | 113 |
| Tab. 72: Design Brief Autokaderstraße, Teil 2 | 114 |
| Tab. 73: Design Brief Daumegasse, Teil 1 | 115 |

| | |
|--|-----|
| Tab. 74: Design Brief Daumegasse, Teil 2 | 116 |
|--|-----|

10 ANHANG

10.1 IQ Aspern

10.1.1 Eingabesheet

| EINGABESHEET | | Projekt: | IQ Aspern | |
|---|------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|
| Projektdaten | | | Quelle: Standortanalyse | |
| Projektbezeichnung | IQ Aspern | | Grundstücksnummer | |
| Grundstücksadresse | Seestadtstraße 27, 1220 Wien | | Einlagezahl | |
| Grundstückseigentümer | | Grundstücksfläche | | m ² |
| Behördliche Auflagen | | | Quelle: Standortanalyse | |
| Vorgeschriebene Bauklasse | BauklasseIV | | | |
| Gebäudehöhe min. | 12,00 | m | Gebäudehöhe max. | 21,00 m |
| Beschränkung der Bebaubaren Fläche | | | Bauplatz | 4.927,56 m ² |
| max. | 60,00 | % | max. | 2.956,54 m ² |
| Maximale Geschossflächenzahl | 1,90 | | max. BGF | 9.362,37 m ² |
| Gefordertes Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | | | Quelle: Marktanalyse | |
| WOHNGEBÄUDE | | | | |
| BGF_{0i} | | | BGF_{0i} | 0,00 m ² |
| Prozent von max. BGF | 0,00 | % | | |
| KGF_{0i} | | | KGF_{0i} | 0,00 m ² |
| KGF/BGF | | % | | |
| NGF_{0i} | | | NGF_{0i} | 0,00 m ² |
| NGF _{0i} /BGF _{0i} | 0,00 | % | NF_{0i} | 0,00 m ² |
| NF _{0i} /NGF _{0i} | 0,00 | % | VF_{0i} | 0,00 m ² |
| VF _{0i} /NGF _{0i} | 0,00 | % | FF_{0i} | 0,00 m ² |
| FF _{0i} /NGF _{0i} | 0,00 | % | | |
| (NF _{0i} +VF _{0i} +FF _{0i})/NGF _{0i} | 0,00 | % | | |
| NF_{0i} | | | | |
| Wohnfläche/NGF _{0i} | | % | Wohnfläche | 0,00 m ² |
| Allgemeinfläche/NGF _{0i} | | % | Allgemeinfläche | 0,00 m ² |
| Lagerfläche/NGF _{0i} | | % | Lagerfläche | 0,00 m ² |
| VF_{0i} | | | | |
| Erschließungsfläche/NGF _{0i} | | % | Erschließungsfläche | 0,00 m ² |
| FF_{0i} | | | | |
| Technikfläche/NGF _{0i} | | % | Technikfläche | 0,00 m ² |
| BGF_{Ui} | | | BGF_{Ui} | 0,00 m ² |
| BGF _{Ui} /BGF _{0i} | 0,00 | % | | |
| KGF_{Ui} | | | KGF_{Ui} | 0,00 m ² |
| KGF _{Ui} /NGF _{0i} | | % | | |
| NGF_{Ui} | | | NGF_{Ui} | 0,00 m ² |
| NGF _{Ui} /BGF _{Ui} | 0,00 | % | NF_{Ui} | 0,00 m ² |
| NF _{Ui} /NGF _{Ui} | 0,00 | % | VF_{Ui} | 0,00 m ² |
| VF _{Ui} /NGF _{Ui} | 0,00 | % | FF_{Ui} | 0,00 m ² |
| FF _{Ui} /NGF _{Ui} | 0,00 | % | | |
| NF_{Ui} | | | | |
| Lagerfläche/BGF _{0i} | | % | Lagerfläche | 0,00 m ² |
| Fahrradraum/BGF _{0i} | | % | Fahrradraum | 0,00 m ² |
| Wohnfläche/STP-PKW | | m ² /Stk. | STP-PKW | 0 Stk. |
| STP - PKW Fläche/STP-PKW | | m ² | STP-PKW Fläche | 0,00 m ² |
| VF_{Ui} | | | | |
| Erschließungsfläche/BGF _{0i} | | % | Erschließungsfläche | 0,00 m ² |
| STP-PKW Erschließungsfl./STP-PKW | | m ² | STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² |
| FF_{Ui} | | | | |
| Haustechnik/BGF _{0i} | | % | Haustechnik | 0,00 m ² |
| Müllraum/BGF _{0i} | | % | Müllraum | 0,00 m ² |
| Geforderte Mietflächengröße | | | Quelle: Marktanalyse | |
| WOHNGEBÄUDE | | | | |
| Wohnfläche/Apartement | | m ² | Anzahl Apartments | 0 Stk. |
| Bewohner/Apartement | | Stk. | Anzahl Bewohner | 0 Stk. |

| Oberirdisch | | Unterrirdisch | |
|-------------------------|---|-----------------------------|--|
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| BGF_{OI} | Prozent von max. BGF | 100,00 % | BGF_{OI} 9.362,37 m ² |
| KGF_{OI} | KGF/BGF | 8,00 % | KGF_{OI} 748,99 m ² |
| NGF_{OI} | NGF _{OI} /BGF _{OI} | 92,00 % | NGF_{OI} 8.613,38 m ² |
| | NF _{OI} /NGF _{OI} | 100,00 % | NF_{OI} 8.613,38 m ² |
| | VF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | VF_{OI} 0,00 m ² |
| | FF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | FF_{OI} 0,00 m ² |
| | (NF _{OI} +VF _{OI} +FF _{OI})/NGF _{OI} | 100,00 % | |
| NF_{OI} | Bürofläche/NGF _{OI} | 67,86 % | Bürofläche 5.845,04 m ² |
| | Allgemeinfläche/NGF _{OI} | 11,90 % | Allgemeinfläche 1.024,99 m ² |
| | Multifunktionsfläche/NGF _{OI} | 20,24 % | Multifunktionsfläche 1.743,35 m ² |
| VF_{OI} | Erschließungsfläche/NGF _{OI} | 0,00 % | Erschließungsfläche 0,00 m ² |
| FF_{OI} | Technikfläche/NGF _{OI} | 0,00 % | Technikfläche 0,00 m ² |
| BGF_{UI} | BGF _{UI} /BGF _{OI} | 28,79 % | BGF_{UI} 2.695,56 m ² |
| KGF_{UI} | KGF _{UI} /NGF _{UI} | 10,00 % | KGF_{UI} 245,05 m ² |
| NGF_{UI} | NGF _{UI} /BGF _{UI} | 90,91 % | NGF_{UI} 2.450,51 m ² |
| | NF _{UI} /NGF _{UI} | 53,55 % | NF_{UI} 1.312,25 m ² |
| | VF _{UI} /NGF _{UI} | 46,45 % | VF_{UI} 1.138,26 m ² |
| | FF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | FF_{UI} 0,00 m ² |
| NF_{UI} | Lagerfläche/BGF _{OI} | 4,29 % | Lagerfläche 401,65 m ² |
| | Fahrradraum/BGF _{OI} | 0,00 % | Fahrradraum 0,00 m ² |
| | Bürofläche/STP-PKW | 100,00 m ² /Stk. | STP-PKW 76 Stk. |
| | STP-PKW Fläche/STP-PKW | 12,00 m ² | STP-PKW Fläche 910,61 m ² |
| VF_{UI} | Erschließungsfläche/BGF _{OI} | 0,00 % | Erschließungsfläche 0,00 m ² |
| | STP-PKW Erschließungsfl./STP-PKW | 15,00 m ² | STP-PKW Erschließungsfl. 1.138,26 m ² |
| FF_{UI} | Haustechnik/BGF _{OI} | 0,00 % | Haustechnik 0,00 m ² |
| | Müllraum/BGF _{OI} | 0,00 % | Müllraum 0,00 m ² |

Geforderte Mietflächengröße

Quelle: Marktanalyse

| | | | | |
|--------------------|------------------|-------------------------|--------------------|----------|
| BÜROGEBÄUDE | Bürofläche/Büro | 1.000,00 m ² | Anzahl Büros | 6 Stk. |
| | Mitarbeiter/Büro | 63 Stk. | Anzahl Mitarbeiter | 378 Stk. |

Marktübliche Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen

Quelle: Marktanalyse, Rentabilitätsanalyse

| Mieterwartung | WOHNGBÄUDE | Mieterwartung | BÜROGEBÄUDE |
|---------------------|------------------|----------------------|------------------------|
| Wohnenfläche | €/m ² | Bürofläche | 11,50 €/m ² |
| Allgemeinfläche | €/m ² | Allgemeinfläche | 8,00 €/m ² |
| Lagerfläche | €/m ² | Multifunktionsfläche | 10,50 €/m ² |
| Erschließungsfläche | €/m ² | Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | €/Stk | STP-PKW | 50,00 €/Stk |

| Verkaufserwartung | WOHNGBÄUDE | Verkaufserwartung | BÜROGEBÄUDE |
|---------------------|------------------|----------------------|------------------|
| Wohnenfläche | €/m ² | Bürofläche | €/m ² |
| Allgemeinfläche | €/m ² | Allgemeinfläche | €/m ² |
| Lagerfläche | €/m ² | Multifunktionsfläche | €/m ² |
| Erschließungsfläche | €/m ² | Erschließungsfläche | €/m ² |
| STP-PKW | €/Stk | STP-PKW | €/Stk |

Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition

Quelle: Wettbewerbsanalyse

| | |
|-------------------------------------|---|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 % |
| relative Wettbewerbssituation | 0 Punkte -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet |

Nachbarschaftliche Nutzung bzw. Umfeldstruktur

Quelle: Standortanalyse

| | |
|-------------------------------------|---|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 % |
| Attraktivität für den Standort | 0 Punkte -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet |

Zufahrtmöglichkeiten, Anbindung an Straßen und ÖPNV

Quelle: Standortanalyse

| | |
|---|---|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 % |
| Attraktivität für den Standort | 0 Punkte -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet |
| Zusätzliche Kosten für Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an ÖPNV | 0 € |

Kennzeichen der Vermarktbarkeit

Quelle: Marktanalyse, Analyse des Nutzungskonzeptes

| | |
|---|---|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 % |
| Erfüllungsgrad für Vermarktbarkeit | 0 Punkte -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet |
| Zusätzliche Kosten für edle Materialien | 0 € |

| | | |
|---|--|--|
| Altlastenverdachtsmomente | | Quelle: Standortanalyse, Boden-/Baugrundrisiko |
| Kosten für Beseitigung von Altlastenverdachtsmomenten | | 0,00 € |
| Ungünstiger Boden | | Quelle: Standortanalyse, Boden-/Baugrundrisiko |
| Kosten für zusätzliche Bodenmaßnahmen | | 0,00 € |
| Bausubstanz | | Quelle: Standortanalyse |
| Kosten für Abbruch von bestehender Bausubstanz | | 0,00 € |
| Technische Ver-/Entsorgung | | Quelle: Standortanalyse |
| Zusätzliche Kosten für technische Ver-/Entsorgung | | 0,00 € |
| Kostenaufstellung | | Quelle: Rentabilitätsanalyse |
| KoGr. | Kostengliederung (gem. ÖNorm B 1801.1) | |
| 0 | Grund | |
| | Grunderwerb bez. auf Bauplatz | 405,88 €/m ² |
| | Kaufnebenkosten (GRESt, GB-Eintragungsgebühr, etc.) | 0,00 % |
| | Kaufnebenkosten - GsmBH | 0,00 % |
| | Kaufnebenkosten - Anwalt | 0,00 % |
| | Sonstigen Grundnebenkosten (10% USt) | 0,00 % |
| 1 | Aufschließung | |
| | Kosten Aufschließung (10% USt) bez. auf BGFOi | 13,49 €/m ² |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | |
| | BGF oberirdisch WOHNGEBÄUDE | 0,00 €/m ² |
| | BGF oberirdisch BÜROGEBÄUDE | 1.124,32 €/m ² |
| | Bauwerkskosten unterirdisch | 0,00 €/m ² |
| | Bauwerkskosten unterirdisch pro STP-PKW | 0,00 €/Stk |
| 5 | Einrichtung | |
| | Kosten Einrichtung bez. BGFOi | 53,97 €/m ² |
| 6 | Außenanlagen | |
| | Kosten Außenanlagen bez. BGFOi | 0,00 €/m ² |
| 7 | Planungsleistungen | |
| | Management bez. auf BGFOi | 0,00 €/m ² |
| | Planung + ÖBA + Sonderfachleute bez. auf BGFOi | 202,38 €/m ² |
| | Projektentwicklung WWFF BSC bez. auf BGFOi | 20,24 €/m ² |
| | Geometer, Bodengutachten, Beweissicherung bez. auf BGFOi | 0,00 €/m ² |
| | Sonstige bez. auf BGFOi | 0,00 €/m ² |
| | Mängelbetreuung bez. auf BGFOi | 0,00 €/m ² |
| 8 | Nebenleistungen | |
| | Versicherung bez. auf BGFOi | 0,00 €/m ² |
| | Abbruch bez. auf BGFOi | 0,00 €/m ² |
| | Sonstige Nebenkosten (20% USt) bez. auf BGFOi | 0,00 €/m ² |
| 9 | Reserven | |
| | Kosten Reserven bez. auf BGFOi | 0,00 €/m ² |
| | Bauträgerverdienst | |
| | bez. auf Kostengruppe 1 - 9 | 0,00 % |
| Pos. | Finanzierung/Projektzinsen | |
| | Finanzierungskosten bez. auf BGFOi | 26,98 €/m ² |
| 1 | Grundzinsen bez. auf Kostengruppe 0 | für 0 Monate 0,00 % |
| 2 | Bauzinsen bez. auf Kostengruppe 1 - 9 plus Bauträgerverd. | für 0 Monate 0,00 % |
| 3 | Verwertung / Leerstand bez. auf Kostengruppe 0 - 9 plus Bauträgerverd. | für 0 Monate 0,00 % |
| | Kreditgebühr, Eintragungsgebühr bez. auf Position 1 - 3 | 0,00 % |
| | Verwertung Exitszenario Vermietung | |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. Monatmiete | 0 MM |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf BGFOi | 20,24 €/m ² |
| | Verwertung Exitszenario Verkauf | |
| | Eigenvertrieb bez. auf Gesamterlöse | 0,00 % |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. auf Gesamterlöse | 0,00 % |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Gesamterlöse | 0,00 % |
| | Eingesetztes Eigenkapital | 4.000.000,00 € |
| | Verkaufsfaktor | |
| | fache der Mieteinnahmen p. a. | 14,00 |
| | Deckungsbeitrag | |
| | vom Trading Profit | 0,00 % |
| | Eigenkapital Verzinsung | |
| | vom Trading Profit | 0,00 % |

10.1.2 Ausgabesheet

| AUSGABESHEET PROJEKTKONZEPTION | | | | Projekt: | IQ Aspern | | |
|---|------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|
| Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | | | | | | | |
| Gebäudeparameter | | | Vorgeschriebene Bauklasse | | | | |
| Gebäudehöhe min. | 4,50 | m | Gebäudehöhe min. | 12,00 | m | | |
| Gebäudehöhe max. | 18,50 | m | Gebäudehöhe max. | 21,00 | m | | |
| Beschränkung der bebaubaren Fläche | | | maximale Geschossflächenzahl | | | | |
| Bebaute Fläche | 2.699,32 | m ² | max. | 2.956,54 | m ² | | |
| Bebaute Fläche | 54,78 | % | max. | 60,00 | % | | |
| Geschossflächenzahl | 1,80 | | | 1,90 | | | |
| Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | | | | | | | |
| | PLANUNGSGEBIET GESAMT | | IST | SOLL | Differenz | | |
| Oberirdisch | BGF_{OI} | 8.894,27 | m ² | 9.362,37 | m ² | -468,10 | m ² |
| | KGF_{OI} | 711,54 | m ² | 748,99 | m ² | -37,45 | m ² |
| | NGF_{OI} | 8.182,73 | m ² | 8.613,38 | m ² | -430,65 | m ² |
| | NF_{OI} | 8.182,73 | m ² | 8.613,38 | m ² | -430,65 | m ² |
| | Wohnfläche | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| | Bürofläche | 5.552,80 | m ² | 5.845,04 | m ² | -292,24 | m ² |
| | Allgemeinfläche | 973,74 | m ² | 1.024,99 | m ² | -51,25 | m ² |
| | Multifunktionsfläche | 1.656,18 | m ² | 1.743,35 | m ² | -87,16 | m ² |
| | VF_{OI} | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| | FF_{OI} | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| | Technikfläche | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| | Unterirdisch | BGF_{UI} | 2.560,79 | m ² | 2.695,56 | m ² | -134,77 |
| KGF_{UI} | | 232,80 | m ² | 245,05 | m ² | -12,25 | m ² |
| NGF_{UI} | | 2.327,99 | m ² | 2.450,51 | m ² | -122,52 | m ² |
| NF_{UI} | | 1.246,64 | m ² | 1.312,25 | m ² | -65,61 | m ² |
| Lagerfläche | | 381,56 | m ² | 401,65 | m ² | -20,08 | m ² |
| Fahrradraum | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| STP-PKW | | 72 | Stk. | 76 | Stk. | -4 | Stk. |
| STP-PKW Fläche | | 865,08 | m ² | 910,61 | m ² | -45,53 | m ² |
| VF_{UI} | | 1.081,35 | m ² | 1.138,26 | m ² | -56,91 | m ² |
| Erschließungsfläche | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| STP-PKW Erschließungsfl. | | 1.081,35 | m ² | 1.138,26 | m ² | -56,91 | m ² |
| FF_{UI} | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| Haustechnik | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| Müllraum | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | |
| NF_{OI}/BGF_{OI} | 92,00 | % | 92,00 | % | 0,00 | % | |
| Gebäudeparameter/Eckdaten | | | | | | | |
| PLANUNGSGEBIET GESAMT | | IST | SOLL | Differenz | | | |
| Anzahl Apartments | | 0 | Stk. | 0 | Stk. | 0 | Stk. |
| Anzahl Bewohner | | 0 | Stk. | 0 | Stk. | 0 | Stk. |
| Anzahl Büros | | 5 | Stk. | 6 | Stk. | -1 | Stk. |
| Anzahl Mitarbeiter | | 315 | Stk. | 378 | Stk. | -63 | Stk. |
| Gebäudehöhe min. | | 4,50 | m | | | | |
| Gebäudehöhe max. | | 18,50 | m | | | | |
| Geschossanzahl min. | | 1 | Stk. | | | | |
| Geschossanzahl max. | | 5 | Stk. | | | | |
| Bebaute Fläche | | 2.699,31 | m ² | | | | |
| Brutto Rauminhalt | | 34.145,51 | m ³ | | | | |

Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800)

| | IST | SOLL | Differenz |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| BGF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| KGF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NGF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Wohnfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| VF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| FF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| BGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| KGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Fahrradraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| STP-PKW | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| STP-PKW Fläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| VF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| FF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Haustechnik | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Müllraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF _{OI} /BGF _{OI} | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |

Gebäudeparameter/Eckdaten

| | IST | SOLL | Differenz |
|---------------------|---------------------|--------|-----------|
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| Anzahl Apartments | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| Anzahl Bewohner | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| Gebäudehöhe min. | 0,00 m | | |
| Gebäudehöhe max. | 0,00 m | | |
| Geschossanzahl min. | 0 Stk. | | |
| Geschossanzahl max. | 0 Stk. | | |
| Bebaute Fläche | 0,00 m ² | | |
| Brutto Rauminhalt | 0,00 m ³ | | |

Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800)

| | IST | SOLL | Differenz |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| BGF _{OI} | 8.894,27 m ² | 9.362,37 m ² | -468,10 m ² |
| KGF _{OI} | 711,54 m ² | 748,99 m ² | -37,45 m ² |
| NGF _{OI} | 8.182,73 m ² | 8.613,38 m ² | -430,65 m ² |
| NF _{OI} | 8.182,73 m ² | 8.613,38 m ² | -430,65 m ² |
| Bürofläche | 5.552,80 m ² | 5.845,04 m ² | -292,24 m ² |
| Allgemeinfläche | 973,74 m ² | 1.024,99 m ² | -51,25 m ² |
| Multifunktionsfläche | 1.656,18 m ² | 1.743,35 m ² | -87,16 m ² |
| VF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| FF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| BGF_{UI} | 2.560,79 m ² | 2.695,56 m ² | -134,77 m ² |
| KGF _{UI} | 232,80 m ² | 245,05 m ² | -12,25 m ² |
| NGF _{UI} | 2.327,99 m ² | 2.450,51 m ² | -122,52 m ² |
| NF _{UI} | 1.246,64 m ² | 1.312,25 m ² | -65,61 m ² |
| Lagerfläche | 381,56 m ² | 401,65 m ² | -20,08 m ² |
| Fahrradraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| STP-PKW | 72 Stk. | 76 Stk. | -4 Stk. |
| STP-PKW Fläche | 865,08 m ² | 910,61 m ² | -45,53 m ² |
| VF _{UI} | 1.081,35 m ² | 1.138,26 m ² | -56,91 m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| STP-PKW Erschließungsfl. | 1.081,35 m ² | 1.138,26 m ² | -56,91 m ² |
| FF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Haustechnik | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Müllraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF _{OI} /BGF _{OI} | 92,00 % | 92,00 % | 0,00 % |

Gebäudeparameter/Eckdaten

| | IST | SOLL | Differenz |
|---------------------|--------------------------|----------|-----------|
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| Anzahl Büros | 5 Stk. | 6 Stk. | -1 Stk. |
| Anzahl Mitarbeiter | 315 Stk. | 378 Stk. | -63 Stk. |
| Gebäudehöhe min. | 4,50 m | | |
| Gebäudehöhe max. | 18,50 m | | |
| Geschossanzahl min. | 1 Stk. | | |
| Geschossanzahl max. | 5 Stk. | | |
| Bebaute Fläche | 2.699,31 m ² | | |
| Brutto Rauminhalt | 34.145,51 m ³ | | |

| Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|-----------|------------------|
| | Tatsächliche Mieterwartung | | Marktübliche Mieterwartung | | Differenz | |
| WOHNGEBÄUDE | | | | | | |
| Wohnenfläche | 0,00 | €/m ² | 0,00 | €/m ² | 0,00 | €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 | €/m ² | 0,00 | €/m ² | 0,00 | €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 | €/m ² | 0,00 | €/m ² | 0,00 | €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 | €/m ² | 0,00 | €/m ² | 0,00 | €/m ² |
| STP-PKW | 0,00 | €/Stk | 0,00 | €/Stk | 0,00 | €/Stk |
| BÜROGEBÄUDE | | | | | | |
| Bürofläche | 11,50 | €/m ² | 11,50 | €/m ² | 0,00 | €/m ² |
| Allgemeinfläche | 8,00 | €/m ² | 8,00 | €/m ² | 0,00 | €/m ² |
| Lagerfläche | 10,50 | €/m ² | 10,50 | €/m ² | 0,00 | €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 | €/m ² | 0,00 | €/m ² | 0,00 | €/m ² |
| STP-PKW | 50,00 | €/Stk | 50,00 | €/Stk | 0,00 | €/Stk |

| Developerrechnung | | | | | |
|-------------------|---|-------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| Eckdaten | | | | | |
| Grundstück | 4.927,56 m ² | Eigenkapital | 4.000.000,00 € | | |
| KoGr. | Kostengliederung (gem. ÖNorm B 1801.1) | | | | |
| 0 | Grund | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Grunderwerb | 405,88 €/m ² | 2.000.000,00 | | 2.000.000,00 € |
| | Kaufnebenkosten netto (GREST, GB-Eintragungsgebühr, etc.) | 0,00 % | 0,00 | | 0,00 € |
| | Kaufnebenkosten - GsmBH | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Kaufnebenkosten - Anwalt | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Sonstigen Grundnebenkosten (10% UST) | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Grund | | 2.000.000,00 | 0,00 | 2.000.000,00 € |
| 1 | Aufschließung | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kosten Aufschließung (10% UST) bez. auf BGFOi | 13,49 €/m ² | 120.000,00 | 12.000,00 | 132.000,00 € |
| | Zusätzliche Kosten für Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an ÖPNV | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Kosten für Beseitigung von Altlastenverdachtsmomenten | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Kosten für zusätzliche Bodenmaßnahmen | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Kosten für Abbruch von bestehender Bausubstanz | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Zusätzliche Kosten für technische Ver-/Entsorgung | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Aufschließung | | 120.000,00 | 12.000,00 | 132.000,00 € |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | BGFOi WOHNGEBÄUDE | 0,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | BGFOi BÜROGEBÄUDE | 1.124,32 €/m ² | 10.000.000,31 | 2.000.000,06 | 12.000.000,37 € |
| | Bauwerkskosten unterirdisch | 0,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Bauwerkskosten unterirdisch pro STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Zusätzliche Kosten für edle Materialien | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Bauwerkskosten | | 10.000.000,31 | 2.000.000,06 | 12.000.000,37 € |
| 5 | Einrichtung | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kosten Einrichtung bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 53,97 €/m ² | 480.000,00 | 96.000,00 | 576.000,01 € |
| | Summe Einrichtung | | 480.000,00 | 96.000,00 | 576.000,01 € |
| 6 | Außenanlagen | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kosten Außenanlagen bez. BGFOi | 0,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Außenanlagen | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Baukosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kostengruppe 1 - 6 | | 10.600.000,31 | 2.108.000,06 | 12.708.000,37 € |
| 7 | Planungsleistungen bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Management | 0,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Planung + ÖBA + Sonderfachleute | 202,38 €/m ² | 1.800.000,04 | 360.000,01 | 2.160.000,05 € |
| | Projektentwicklung WWFF BSC | 20,24 €/m ² | 180.000,00 | 36.000,00 | 216.000,00 € |
| | Geometer, Bodengutachten, Beweissicherung | 0,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Sonstige (Wohnungseigentumsvertrag) | 0,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Mängelbetreuung | 0,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Planungsleistungen | 222,62 €/m² | 1.980.000,04 | 396.000,01 | 2.376.000,05 € |
| 8 | Nebenleistungen bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Versicherung | 0,00 % | 0,00 | | 0,00 € |
| | Abbruch | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Sonstige Nebenkosten (20% UST) | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Nebenleistungen | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 9 | Reserven bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kosten Reserven | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Reserven | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Errichtungskosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kostengruppe 1 - 9 | | 12.580.000,35 | 2.504.000,07 | 15.084.000,42 € |
| | Gesamtkosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kostengruppe 0 - 9 | | 14.580.000,35 | 2.504.000,07 | 17.084.000,42 € |
| | Bauträgerverdienst | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | bez. auf Kostengruppe 1 - 9 | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| Position | Finanzierung/Projektzinsen | | | | Summe Zinsen |
| | Finanzierungskosten | 26,98 €/m ² | | | 240.000,00 € |
| 1 | Grundzinsen bez. auf Kostengruppe 0 | 0,00 % | 0 | 0 Monate | 0,00 € |
| | Bauzinsen bez. auf Kostengruppe 1 - 9 plus | | | | |
| 2 | Bauträgerverdienst | 0,00 % | | 0 Monate | 0,00 € |
| | Verwertung / Leerstand bez. auf Kostengruppe 0 - | | | | |
| 3 | 9 plus Bauträgerverdienst | 0,00 % | | 0 Monate | 0,00 € |
| | Kreditgebühr, Eintragungsgebühr bez. auf Position 1 - 3 | 0,00 % | | | 0,00 € |
| | Summe Finanzierung/Projektzinsen | | | | 240.000,00 € |
| | Verwertung Exitszenario Vermietung | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. Monatmiete | 0 MM | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf BGFOi | 20,24 €/m ² | 180.000,00 | 36.000,00 | 216.000,00 € |
| | Summe Verwertungskosten Vermietung | | 180.000,00 | 36.000,00 | 216.000,00 € |

| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung (gem. ÖNorm B) | | | | |
|---|---|----------------------|---------------------|----------------------|
| KoGr. | 1801.1) | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| 0 | Grund | 2.000.000,00 | 0,00 | 2.000.000,00 |
| 1 | Aufschließung | 120.000,00 | 12.000,00 | 132.000,00 |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | 10.000.000,31 | 2.000.000,06 | 12.000.000,37 |
| 5 | Einrichtung | 480.000,00 | 96.000,00 | 576.000,01 |
| 6 | Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | Planungsleistungen | 1.980.000,04 | 396.000,01 | 2.376.000,05 |
| 8 | Nebenleistungen | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | Reserven | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Bauträgerverdienst | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Finanzierung/Projektzinsen | 240.000,00 | 0,00 | 240.000,00 |
| | Verwertungskosten Vermietung | 180.000,00 | 36.000,00 | 216.000,00 |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung | 15.000.000,36 | 2.540.000,07 | 17.540.000,43 |
| | Eigenkapitalquote | | | 22,81 % |

Exitszenario Vermietung

| Mieteinnahmen p. a. | WOHNGEBÄUDE | Mieteinnahmen p. a. | BÜROGEBÄUDE |
|--------------------------|---------------|--------------------------|-----------------------|
| Wohnenfläche | 0,00 € | Bürofläche | 766.286,33 € |
| Allgemeinfläche | 0,00 € | Allgemeinfläche | 93.479,49 € |
| Lagerfläche | 0,00 € | Lagerfläche | 256.756,30 € |
| Erschließungsfläche | 0,00 € | Erschließungsfläche | 0,00 € |
| STP-PKW | 0,00 € | STP-PKW | 43.253,90 € |
| Summe Wohngebäude | 0,00 € | Summe Bürogebäude | 1.159.776,02 € |

| | | | | | |
|-----------------------------|-----------------|---------|----------------|-----------------|-------|
| Mieteinnahmen p. a. | 1.159.776,02 € | Rendite | 7,61 % | Einstandsfaktor | 13,14 |
| angestrebter Verkaufspreis | 16.236.864,30 € | | 7,14 % | | 14,00 |
| angestrebter Trading Profit | 996.863,94 € | | 5,68 % auf GIK | | |

| Net Trading Profit | | | |
|---------------------------|---------------|---------------------|---------------------|
| Trading Profit (TP) | 5,68 % | auf Einstand | 996.863,94 € |
| davon Deckungsbeitrag | 0,00 % | vom Trading Profit | 0,00 € |
| davon EK-Verzinsung | 0,00 % | vom Trading Profit | 0,00 € |
| Net Trading Profit | 5,68 % | auf Einstand | 996.863,94 € |

| Renditekennzahlen | |
|--|---------|
| Trading Profit bezogen auf das EK | 24,92 % |
| Trading Profit ohne PE-Fees bezogen auf das EK | 24,92 % |

Alternativen Matrix (Miete ohne Stellplätze)

| Mieterwartung Wohngebäude | -10 % | ±0 % | +10 % |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Wohnenfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |

| Mieterwartung Bürogebäude | -10 % | ±0 % | +10 % |
|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Bürofläche | 10,35 €/m ² | 11,50 €/m ² | 12,65 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 7,20 €/m ² | 8,00 €/m ² | 8,80 €/m ² |
| Lagerfläche | 9,45 €/m ² | 10,50 €/m ² | 11,55 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |

| | | | |
|--------------------|-----------------|----------------|----------------|
| 1 Faktor -1 | -1.614.390,84 € | -162.912,08 € | 1.288.566,67 € |
| | -9,20 % | -0,93 % | 7,35 % |
| 2 Faktor ±0 | -566.267,03 € | 996.863,94 € | 2.559.994,90 € |
| | -3,23 % | 5,68 % | 14,60 % |
| 3 Faktor +1 | 481.856,78 € | 2.156.639,96 € | 3.831.423,14 € |
| | 2,75 % | 12,30 % | 21,84 % |

10.2 Triester Straße

10.2.1 Eingabesheet

| EINGABESHEET | | Projekt: | Nachverdichtung | |
|---|---|---------------------------|-------------------------|---------------------|
| Projektdaten | | Quelle: Standortanalyse | | |
| Projektbezeichnung | Nachverdichtung | Grundstücksnummer | 147/1 | |
| Grundstücksadresse | Triester Straße 248 | Einlagezahl | 508 | |
| Grundstückseigentümer | BILLA Immobilien GmbH (FN 92481b) | Grundstücksfläche | 5.282,00 m ² | |
| Behördliche Auflagen | | Quelle: Standortanalyse | | |
| Vorgeschriebene Bauklasse | Bauklasse I | | | |
| Gebäudehöhe min. | 2,50 m | Gebäudehöhe max. | 9,00 m | |
| Beschränkung der Bebaubaren Fläche | | | | |
| max. | 50,00 % | Bauplatz | 5.281,33 m ² | |
| Maximale Geschossflächenzahl | k.A. | max. BGF | 2.640,66 m ² | |
| Gefordertes Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | | Quelle: Marktanalyse | | |
| WOHNGEBÄUDE | | | | |
| Oberirdisch | BGF_{OI} | | | |
| | Prozent von max. BGF | 100,00 % | BGF_{OI} | |
| | KGf_{OI} | | | |
| | KGf/BGF | 12,73 % | KGf_{OI} | |
| | NGf_{OI} | | | |
| | NGf _{OI} /BGF _{OI} | 0,00 % | NGf_{OI} | |
| | NF _{OI} /NGf _{OI} | 0,00 % | NF_{OI} | |
| | VF _{OI} /NGf _{OI} | 0,00 % | VF_{OI} | |
| | FF _{OI} /NGf _{OI} | 0,00 % | FF_{OI} | |
| | (NF _{OI} +VF _{OI} +FF _{OI})/NGf _{OI} | 0,00 % | | |
| | NF_{OI} | | | |
| | Wohnfläche/NGf _{OI} | 75,77 % | Wohnfläche | 0,00 m ² |
| | Allgemeinfläche/NGf _{OI} | 2,94 % | Allgemeinfläche | 0,00 m ² |
| | Lagerfläche/NGf _{OI} | 9,38 % | Lagerfläche | 0,00 m ² |
| | VF_{OI} | | | |
| Erschließungsfläche/NGf _{OI} | 11,91 % | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | |
| FF_{OI} | | | | |
| Technikfläche/NGf _{OI} | 0,00 % | Technikfläche | 0,00 m ² | |
| Unterrirdisch | BGF_{UI} | | | |
| | BGF _{UI} /BGF _{OI} | 0,00 % | BGF_{UI} | |
| | KGf_{UI} | | | |
| | KGf _{UI} /BGF _{UI} | 0,00 % | KGf_{UI} | |
| | NGf_{UI} | | | |
| | NGf _{UI} /BGF _{UI} | 0,00 % | NGf_{UI} | |
| | NF _{UI} /NGf _{UI} | 0,00 % | NF_{UI} | |
| | VF _{UI} /NGf _{UI} | 0,00 % | VF_{UI} | |
| | FF _{UI} /NGf _{UI} | 0,00 % | FF_{UI} | |
| | NF_{UI} | | | |
| | Lagerfläche/BGF _{UI} | 0,00 % | Lagerfläche | 0,00 m ² |
| | Fahrradraum/BGF _{UI} | 0,00 % | Fahrradraum | 0,00 m ² |
| | Wohnfläche/STP-PKW | 0,00 m ² /Stk. | STP-PKW | 0 Stk. |
| | STP - PKW Fläche/STP-PKW | 0,00 m ² | STP-PKW Fläche | 0,00 m ² |
| | VF_{UI} | | | |
| Erschließungsfläche/BGF _{UI} | 0,00 % | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | |
| STP-PKW Erschließungsfl./STP-PKW | 0,00 m ² | STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | |
| FF_{UI} | | | | |
| Haustechnik/BGF _{UI} | 0,00 % | Haustechnik | 0,00 m ² | |
| Müllraum/BGF _{UI} | 0,00 % | Müllraum | 0,00 m ² | |
| Geforderte Mietflächengröße | | Quelle: Marktanalyse | | |
| WOHNGEBÄUDE | | | | |
| Wohnfläche/Apartement | 78,00 m ² | Anzahl Apartments | 0 Stk. | |
| Bewohner/Apartement | 3 Stk. | Anzahl Bewohner | 0 Stk. | |

| | | BÜROGEBÄUDE | | | |
|------------------------|---------------------------------------|---|---|-------------------------|---------------------|
| Oberirdisch | BGF_{OI} | Prozent von max. BGF | | BGF_{OI} | 0,00 m ² |
| | KGF_{OI} | KGF/BGF | | KGF_{OI} | 0,00 m ² |
| | NGF_{OI} | NGF _{OI} /BGF _{OI} | | NGF_{OI} | 0,00 m ² |
| | | NF _{OI} /NGF _{OI} | | NF_{OI} | 0,00 m ² |
| | | VF _{OI} /NGF _{OI} | | VF_{OI} | 0,00 m ² |
| | | FF _{OI} /NGF _{OI} | | FF_{OI} | 0,00 m ² |
| | | (NF _{OI} +VF _{OI} +FF _{OI})/NGF _{OI} | | | 0,00 m ² |
| | NF_{OI} | Bürofläche/NGF _{OI} | | Bürofläche | 0,00 m ² |
| | | Allgemeinfläche/NGF _{OI} | | Allgemeinfläche | 0,00 m ² |
| | | Lagerfläche/NGF _{OI} | | Lagerfläche | 0,00 m ² |
| Unterirdisch | VF_{OI} | Erschließungsfläche/NGF _{OI} | | Erschließungsfläche | 0,00 m ² |
| | FF_{OI} | Technikfläche/NGF _{OI} | | Technikfläche | 0,00 m ² |
| | BGF_{UI} | BGF _{UI} /BGF _{OI} | | BGF_{UI} | 0,00 m ² |
| | KGF_{UI} | KGF _{UI} /NGF _{UI} | | KGF_{UI} | 0,00 m ² |
| | NGF_{UI} | NGF _{UI} /BGF _{UI} | | NGF_{UI} | 0,00 m ² |
| | | NF _{UI} /NGF _{UI} | | NF_{UI} | 0,00 m ² |
| | | VF _{UI} /NGF _{UI} | | VF_{UI} | 0,00 m ² |
| | | FF _{UI} /NGF _{UI} | | FF_{UI} | 0,00 m ² |
| | NF_{UI} | Lagerfläche/BGF _{OI} | | Lagerfläche | 0,00 m ² |
| | | Fahrradraum/BGF _{OI} | | Fahrradraum | 0,00 m ² |
| | Bürofläche/STP-PKW | | m ² /Stk. STP-PKW | 0 Stk. | |
| | STP-PKW Fläche/STP-PKW | | m ² STP-PKW Fläche | 0,00 m ² | |
| VF_{UI} | Erschließungsfläche/BGF _{OI} | | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | |
| | STP-PKW Erschließungsfl./STP-PKW | | m ² STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | |
| FF_{UI} | Haustechnik/BGF _{OI} | | Haustechnik | 0,00 m ² | |
| | Müllraum/BGF _{OI} | | Müllraum | 0,00 m ² | |

Geforderte Mietflächengröße

Quelle: Marktanalyse

| BÜROGEBÄUDE | | | |
|--------------------|--|----------------|--------------------|
| Bürofläche/Büro | | m ² | Anzahl Büros |
| Mitarbeiter/Büro | | Stk. | Anzahl Mitarbeiter |

Marktübliche Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen

Quelle: Marktanalyse, Rentabilitätsanalyse

| | WOHNGEBÄUDE | BÜROGEBÄUDE |
|--------------------------|---------------------------|--------------------|
| Mieterwartung | | |
| Wohnenfläche | 7,00 €/m ² | €/m ² |
| Allgemeinfläche | €/m ² | €/m ² |
| Lagerfläche | €/m ² | €/m ² |
| Erschließungsfläche | €/m ² | €/m ² |
| STP-PKW | 70,00 €/Stk | €/Stk |
| Verkaufserwartung | | |
| Wohnenfläche | 2.826,00 €/m ² | €/m ² |
| Allgemeinfläche | €/m ² | €/m ² |
| Lagerfläche | €/m ² | €/m ² |
| Erschließungsfläche | €/m ² | €/m ² |
| STP-PKW | 16.000,00 €/Stk | €/Stk |

Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition

Quelle: Wettbewerbsanalyse

| | | |
|-------------------------------------|----------|--|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 % | |
| relative Wettbewerbssituation | 0 Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet |

Nachbarschaftliche Nutzung bzw. Umfeldstruktur

Quelle: Standortanalyse

| | | |
|-------------------------------------|----------|--|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 % | |
| Attraktivität für den Standort | 0 Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet |

Zufahrtmöglichkeiten, Anbindung an Straßen und ÖPNV

Quelle: Standortanalyse

| | | |
|---|----------|--|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 % | |
| Attraktivität für den Standort | 0 Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet |
| Zusätzliche Kosten für Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an ÖPNV | 0 € | |

Kennzeichen der Vermarktbarkeit

Quelle: Marktanalyse, Analyse des Nutzungskonzeptes

| | | |
|---|----------|--|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 % | |
| Erfüllungsgrad für Vermarktbarkeit | 0 Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet |
| Zusätzliche Kosten für edle Materialien | 0 € | |

| | | | |
|---|---|--|------------------|
| Altlastenverdachtsmomente | | Quelle: Standortanalyse, Boden-/Baugrundrisiko | |
| Kosten für Beseitigung von Altlastenverdachtsmomenten | | 0,00 | € |
| Ungünstiger Boden | | Quelle: Standortanalyse, Boden-/Baugrundrisiko | |
| Kosten für zusätzliche Bodenmaßnahmen | | 0,00 | € |
| Bausubstanz | | Quelle: Standortanalyse | |
| Kosten für Abbruch von bestehender Bausubstanz | | 0,00 | € |
| Technische Ver-/Entsorgung | | Quelle: Standortanalyse | |
| Zusätzliche Kosten für technische Ver-/Entsorgung | | 0,00 | € |
| Kostenaufstellung | | Quelle: Rentabilitätsanalyse | |
| KoGr. | Kostengliederung (gem. ÖNorm B 1801.1) | | |
| 0 | Grund | | |
| | Grunderwerb | 230,00 | €/m ² |
| | Kaufnebenkosten (GRESt, GB-Eintragungsgebühr, etc.) | 4,50 | % |
| | Kaufnebenkosten - GsmbH | 10,00 | % |
| | Kaufnebenkosten - Anwalt | 5,00 | % |
| | Sonstigen Grundnebenkosten (10% USt) | 2,00 | % |
| 1 | Aufschließung | | |
| | Kosten Aufschließung (10% USt) bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 | % |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | | |
| | Nutzfläche oberirdisch WOHNGEBÄUDE | 1.413,00 | €/m ² |
| | Nutzfläche oberirdisch BÜROGEBÄUDE | 0,00 | €/m ² |
| | Nutzfläche unterirdisch | 600,00 | €/m ² |
| | Bauwerkskosten unterirdisch pro STP-PKW | 0,00 | €/Stk |
| 5 | Einrichtung | | |
| | Kosten Einrichtung bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 | % |
| 6 | Außenanlagen | | |
| | Kosten Außenanlagen bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 | % |
| 7 | Planungsleistungen | | |
| | Management bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 0,00 | % |
| | Architekt (Planungskordinator, Projektleiter) bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 6,00 | % |
| | Statik inkl. Prüffingenieur bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 2,00 | % |
| | ÖBA bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 2,50 | % |
| | Bauphysik, Haustechnik bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,50 | % |
| | Geometer, Bodengutachten, Beweissicherung bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,00 | % |
| | Sonstige bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 2,00 | % |
| | Mängelbetreuung bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,00 | % |
| 8 | Nebenleistungen | | |
| | Versicherung bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 0,13 | % |
| | Abbruch bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 0,00 | % |
| | Sonstige Nebenkosten (20% USt) bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,00 | % |
| 9 | Reserven | | |
| | Kosten Reserven bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,50 | % |
| | Bauträgenerdienst | | |
| | bez. auf Kostengruppe 1 - 9 | | 10,00 % |
| Pos. | Finanzierung/Projektzinsen | | |
| 1 | Grundzinsen bez. auf Kostengruppe 0 | für 30 Monate | 4,50 % |
| 2 | Bauzinsen bez. auf Kostengruppe 1 - 9 plus Bauträgenerverd. | für 18 Monate | 4,50 % |
| 3 | Verwertung / Leerstand bez. auf Kostengruppe 0 - 9 plus Bauträgenerverd. | für 12 Monate | 4,50 % |
| | Kreditgebühr, Eintragungsgebühr bez. auf Position 1 - 3 | | 1,20 % |
| | Verwertung Exitszenario Vermietung | | |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. Monatmiete | | 3 MM |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Kostengruppe 0 - 9 | | 1,00 % |
| | Verwertung Exitszenario Verkauf | | |
| | Eigenvertrieb bez. auf Gesamterlöse | | 0,00 % |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. auf Gesamterlöse | | 2,50 % |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Gesamterlöse | | 1,00 % |
| | Eingesetztes Eigenkapital | | 0,00 € |
| | Verkaufsfaktor | | |
| | fache der Mieteinnahmen p. a. | | 33,00 |
| | Deckungsbeitrag | | |
| | vom Trading Profit | | 0,00 % |
| | Eigenkapital Verzinsung | | |
| | vom Trading Profit | | 0,00 % |

10.2.2 Ausgabesheet

| AUSGABESHEET PROJEKTKONZEPTION | | | | Projekt: | Nachverdichtung |
|---|-----------------------------|-------------------------|---------------------|---|-------------------------|
| Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | | | | | |
| Gebäudeparameter | | | | Vorgeschriebene Bauklasse | |
| Gebäudehöhe min. | 16,00 m | | | Gebäudehöhe min. | 2,50 m |
| Gebäudehöhe max. | 16,00 m | | | Gebäudehöhe max. | 9,00 m |
| | | | | Beschränkung der bebaubaren Fläche | |
| Bebaute Fläche | 4.782,00 m ² | | | max. | 2.640,66 m ² |
| Bebaute Fläche | 90,55 % | | | max. | 50,00 % |
| Geschossflächenzahl | 1,09 | | | maximale Geschossflächenzahl | k.A. |
| Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | | | | | |
| | PLANUNGSGBIET GESAMT | IST | SOLL | Differenz | |
| Oberirdisch | BGF_{OI} | 4.590,00 m ² | 0,00 m ² | 4.590,00 m ² | |
| | KGF_{OI} | 584,31 m ² | 0,00 m ² | 584,31 m ² | |
| | NGF_{OI} | 4.005,69 m ² | 0,00 m ² | 4.005,69 m ² | |
| | NF_{OI} | 3.528,61 m ² | 0,00 m ² | 3.528,61 m ² | |
| | Wohnfläche | 3.035,11 m ² | 0,00 m ² | 3.035,11 m ² | |
| | Bürofläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| | Allgemeinfläche | 117,77 m ² | 0,00 m ² | 117,77 m ² | |
| | Lagerfläche | 375,73 m ² | 0,00 m ² | 375,73 m ² | |
| | VF_{OI} | 477,08 m ² | 0,00 m ² | 477,08 m ² | |
| | Erschließungsfläche | 477,08 m ² | 0,00 m ² | 477,08 m ² | |
| | FF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| | Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| | Untertirdisch | BGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| KGF_{UI} | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| NGF_{UI} | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| NF_{UI} | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| Lagerfläche | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| Fahrradraum | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| STP-PKW | | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. | |
| STP-PKW Fläche | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| VF_{UI} | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| Erschließungsfläche | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| STP-PKW Erschließungsfl. | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| FF_{UI} | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| Haustechnik | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| Müllraum | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| NF_{OI}/BGF_{OI} | | 76,88 % | 0,00 % | 76,88 % | |
| Gebäudeparameter/Eckdaten | | | | | |
| | PLANUNGSGBIET GESAMT | IST | SOLL | Differenz | |
| Anzahl Apartments | 39 Stk. | 0 Stk. | 39 Stk. | | |
| Anzahl Bewohner | 117 Stk. | 0 Stk. | 117 Stk. | | |
| Anzahl Büros | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. | | |
| Anzahl Mitarbeiter | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. | | |
| Gebäudehöhe min. | 9,00 m | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 m | | | | |
| Geschossanzahl min. | 3 Stk. | | | | |
| Geschossanzahl max. | 3 Stk. | | | | |
| Bebaute Fläche | 1.530,00 m ² | | | | |
| Brutto Rauminhalt | 13.770,00 m ³ | | | | |

Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800)

| | IST | SOLL | Differenz |
|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| BGF_{OI} | 4.590,00 m ² | 0,00 m ² | 4.590,00 m ² |
| KGF_{OI} | 584,31 m ² | 0,00 m ² | 584,31 m ² |
| NGF_{OI} | 4.005,69 m ² | 0,00 m ² | 4.005,69 m ² |
| NF_{OI} | 3.528,61 m ² | 0,00 m ² | 3.528,61 m ² |
| Wohnfläche | 3.035,11 m ² | 0,00 m ² | 3.035,11 m ² |
| Allgemeinfläche | 117,77 m ² | 0,00 m ² | 117,77 m ² |
| Lagerfläche | 375,73 m ² | 0,00 m ² | 375,73 m ² |
| VF_{OI} | 477,08 m ² | 0,00 m ² | 477,08 m ² |
| Erschließungsfläche | 477,08 m ² | 0,00 m ² | 477,08 m ² |
| FF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| BGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| KGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Fahrradraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| STP-PKW | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| STP-PKW Fläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| VF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| FF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Haustechnik | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Müllraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF_{OI}/BGF_{OI} | 76,88% | 0,00% | 76,88% |

Gebäudeparameter/Eckdaten

| | IST | SOLL | Differenz |
|---------------------|--------------------------|--------|-----------|
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| Anzahl Apartments | 39 Stk. | 0 Stk. | 39 Stk. |
| Anzahl Bewohner | 117 Stk. | 0 Stk. | 117 Stk. |
| Gebäudehöhe min. | 9,00 m | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 m | | |
| Geschossanzahl min. | 3 Stk. | | |
| Geschossanzahl max. | 3 Stk. | | |
| Bebaute Fläche | 1.530,00 m ² | | |
| Brutto Rauminhalt | 13.770,00 m ³ | | |

Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800)

| | IST | SOLL | Differenz |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| BGF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| KGF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NGF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Bürofläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| VF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| FF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| BGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| KGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Fahrradraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| STP-PKW | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| STP-PKW Fläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| VF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| FF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Haustechnik | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Müllraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| NF_{OI}/BGF_{OI} | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Gebäudeparameter/Eckdaten

| | IST | SOLL | Differenz |
|---------------------|---------------------|--------|-----------|
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| Anzahl Büros | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| Anzahl Mitarbeiter | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| Gebäudehöhe min. | 0,00 m | | |
| Gebäudehöhe max. | 0,00 m | | |
| Geschossanzahl min. | 0 Stk. | | |
| Geschossanzahl max. | 0 Stk. | | |
| Bebaute Fläche | 0,00 m ² | | |
| Brutto Rauminhalt | 0,00 m ³ | | |

| Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| WOHNGEBÄUDE | Tatsächliche Mieterwartung | Marktübliche Mieterwartung | Differenz |
| Wohnenfläche | 7,00 €/m ² | 7,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 70,00 €/Stk | 70,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |
| WOHNGEBÄUDE | Tatsächliche Verkaufserwartung | Marktübliche Verkaufserwartung | Differenz |
| Wohnenfläche | 2.826,00 €/m ² | 2.826,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 16.000,00 €/Stk | 16.000,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |
| BÜROGEBÄUDE | Tatsächliche Mieterwartung | Marktübliche Mieterwartung | Differenz |
| Bürofläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |
| BÜROGEBÄUDE | Tatsächliche Verkaufserwartung | Marktübliche Verkaufserwartung | Differenz |
| Bürofläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |

| Developerrechnung | | | | | | |
|-------------------|--|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|
| Eckdaten | | | | | | |
| Grundstück | | 3.035,11 m ² | Eigenkapital | | 0,00 € | |
| KoGr. | Kostengliederung (gem. ÖNorm B 1801.1) | | | | | |
| 0 | Grund | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Grunderwerb | 230,00 €/m ² | 698.076,12 | | 698.076,12 | € |
| | Kaufnebenkosten netto (GREST, GB-Eintragungsgebühr, etc.) | 4,50 % | 31.413,43 | | 31.413,43 | € |
| | Kaufnebenkosten - GsmBH | 10,00 % | 69.807,61 | 13.961,52 | 83.769,13 | € |
| | Kaufnebenkosten - Anwalt | 5,00 % | 34.903,81 | 6.980,76 | 41.884,57 | € |
| | Sonstigen Grundnebenkosten (10% UST) | 2,00 % | 13.961,52 | 1.396,15 | 15.357,67 | € |
| | Summe Grund | | 848.162,49 | 22.338,44 | 870.500,93 | € |
| 1 | Aufschließung | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kosten Aufschließung (10% UST) bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Zusätzliche Kosten für Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an ÖPNV | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Kosten für Beseitigung von Altlastenverdachtsmomenten | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Kosten für zusätzliche Bodenmaßnahmen | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Kosten für Abbruch von bestehender Bausubstanz | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Zusätzliche Kosten für technische Ver-/Entsorgung | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Summe Aufschließung | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| 2-4 | Bauwerkskosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Nutzfläche oberirdisch WOHNGEBÄUDE | 1.413,00 €/m ² | 4.288.615,50 | 857.723,10 | 5.146.338,60 | € |
| | Nutzfläche oberirdisch BÜROGEBÄUDE | 0,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Nutzfläche unterirdisch | 600,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Bauwerkskosten unterirdisch pro STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Zusätzliche Kosten für edle Materialien | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Summe Bauwerkskosten | | 4.288.615,50 | 857.723,10 | 5.146.338,60 | € |
| 5 | Einrichtung | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kosten Einrichtung bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Summe Einrichtung | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| 6 | Außenanlagen | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kosten Außenanlagen bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Summe Außenanlagen | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Baukosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kostengruppe 1 - 6 | | 4.288.615,50 | 857.723,10 | 5.146.338,60 | € |
| 7 | Planungsleistungen bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Management | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Architekt (Planungskoordinator, Projektleiter) | 6,00 % | 257.316,93 | 51.463,39 | 308.780,32 | € |
| | Statik inkl. Prüfeningenieur | 2,00 % | 85.772,31 | 17.154,46 | 102.926,77 | € |
| | ÖBA | 2,50 % | 107.215,39 | 21.443,08 | 128.658,46 | € |
| | Bauphysik, Haustechnik | 1,50 % | 64.329,23 | 12.865,85 | 77.195,08 | € |
| | Geometer, Bodengutachten, Beweissicherung | 1,00 % | 42.886,15 | 8.577,23 | 51.463,39 | € |
| | Sonstige (Wohnungseigentumsvertrag) | 2,00 % | 85.772,31 | 17.154,46 | 102.926,77 | € |
| | Mängelbetreuung | 1,00 % | 42.886,15 | 8.577,23 | 51.463,39 | € |
| | Summe Planungsleistungen | 16,00 % | 686.178,48 | 137.235,70 | 823.414,18 | € |
| 8 | Nebenleistungen bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Versicherung | 0,13 % | 5.575,20 | | 5.575,20 | € |
| | Abbruch | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Sonstige Nebenkosten (20% UST) | 1,00 % | 42.886,15 | 8.577,23 | 51.463,39 | € |
| | Summe Nebenleistungen | 1,13 % | 48.461,36 | 8.577,23 | 57.038,59 | € |
| 9 | Reserven bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kosten Reserven | 1,50 % | 64.329,23 | 12.865,85 | 77.195,08 | € |
| | Summe Reserven | 1,50 % | 64.329,23 | 12.865,85 | 77.195,08 | € |
| | Errichtungskosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kostengruppe 1 - 9 | | 5.087.584,56 | 1.016.401,87 | 6.103.986,44 | € |
| | Gesamtkosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kostengruppe 0 - 9 | | 5.935.747,06 | 1.038.740,31 | 6.974.487,36 | € |
| | Bauträgerverdienst | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | bez. auf Kostengruppe 1 - 9 | 10,00 % | 508.758,46 | 101.751,69 | 610.510,15 | € |
| Position | Finanzierung/Projektzinsen | | | | Summe Zinsen | |
| 1 | Grundzinsen bez. auf Kostengruppe 0 | 4,50 % | 30 | Monate | 97.931,35 | € |
| 2 | Bauzinsen bez. auf Kostengruppe 1 - 9 plus Bauträgerverdienst | 4,50 % | 18 | Monate | 226.614,26 | € |
| 3 | Verwertung / Leerstand bez. auf Kostengruppe 0 - 9 plus Bauträgerverdienst | 4,50 % | 12 | Monate | 170.662,44 | € |
| | Kreditgebühr, Eintragungsgebühr bez. auf Position 1 - 3 | 1,20 % | | | 136.529,96 | € |
| | Summe Finanzierung/Projektzinsen | | | | 631.738,01 | € |
| | Verwertung Exitszenario Vermietung | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. Monatmiete | 3 MM | 63.737,39 | 12.747,48 | 76.484,86 | € |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Kostengruppe 0 - 9 | 1,00 % | 59.357,47 | 11.871,49 | 71.228,96 | € |
| | Summe Verwertungskosten Vermietung | | 123.094,86 | 24.618,97 | 147.713,83 | € |
| | Verwertung Exitszenario Verkauf | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Eigenvertrieb bez. auf Gesamterlöse | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 | € |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. auf Gesamterlöse | 2,50 % | 214.430,77 | 42.886,15 | 257.316,93 | € |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Gesamterlöse | 1,00 % | 85.772,31 | 17.154,46 | 102.926,77 | € |
| | Summe Verwertungskosten Verkauf | | 300.203,08 | 60.040,62 | 360.243,70 | € |

| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung (gem. ÖNorm B) | | | | |
|---|---|---------------------|---------------------|-----------------------|
| KoGr. | 1801.1) | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| 0 | Grund | 848.162,49 | 22.338,44 | 870.500,93 € |
| 1 | Aufschließung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | 4.288.615,50 | 857.723,10 | 5.146.338,60 € |
| 5 | Einrichtung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 6 | Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 7 | Planungsleistungen | 686.178,48 | 137.235,70 | 823.414,18 € |
| 8 | Nebenleistungen | 48.461,36 | 8.577,23 | 57.038,59 € |
| 9 | Reserven | 64.329,23 | 12.865,85 | 77.195,08 € |
| | Bauträgerverdienst | 508.758,46 | 101.751,69 | 610.510,15 € |
| | Finanzierung/Projektzinsen | | | 631.738,01 € |
| | Verwertungskosten Vermietung | 123.094,86 | 24.618,97 | 147.713,83 € |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung | 6.567.600,37 | 1.165.110,97 | 8.364.449,35 € |
| | Eigenkapitalquote | | | 0,00 % |

| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Verkauf (gem. ÖNorm B) | | | | |
|--|--|---------------------|---------------------|-----------------------|
| KoGr. | 1801.1) | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| 0 | Grund | 848.162,49 | 22.338,44 | 870.500,93 € |
| 1 | Aufschließung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | 4.288.615,50 | 857.723,10 | 5.146.338,60 € |
| 5 | Einrichtung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 6 | Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 7 | Planungsleistungen | 686.178,48 | 137.235,70 | 823.414,18 € |
| 8 | Nebenleistungen | 48.461,36 | 8.577,23 | 57.038,59 € |
| 9 | Reserven | 64.329,23 | 12.865,85 | 77.195,08 € |
| | Bauträgerverdienst | 508.758,46 | 101.751,69 | 610.510,15 € |
| | Finanzierung/Projektzinsen | | | 631.738,01 € |
| | Verwertungskosten Verkauf | 300.203,08 | 60.040,62 | 360.243,70 € |
| | Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Verkauf | 6.744.708,60 | 1.200.532,62 | 8.576.979,23 € |
| | Eigenkapitalquote | | | 0,00 % |

Exitszenario Vermietung

| Mieteinnahmen p. a. WOHNGEBÄUDE | | Mieteinnahmen p. a. BÜROGEBÄUDE | |
|--|---------------------|--|---------------|
| Wohnenfläche | 254.949,54 € | Bürofläche | 0,00 € |
| Allgemeinfläche | 0,00 € | Allgemeinfläche | 0,00 € |
| Lagerfläche | 0,00 € | Lagerfläche | 0,00 € |
| Erschließungsfläche | 0,00 € | Erschließungsfläche | 0,00 € |
| STP-PKW | 0,00 € | STP-PKW | 0,00 € |
| Summe Wohngebäude | 254.949,54 € | Summe Bürogebäude | 0,00 € |

| | | | | | |
|-----------------------------|----------------|---------|-----------------|-----------------|-------|
| Mieteinnahmen p. a. | 254.949,54 € | Rendite | 3,54 % | Einstandsfaktor | 28,24 |
| angestrebter Verkaufspreis | 8.413.334,86 € | | 3,03 % | | 33,00 |
| angestrebter Trading Profit | 1.213.996,48 € | | 14,51 % auf GIK | | |

| Net Trading Profit | | | |
|---------------------------|----------------|--------------------|-----------------------|
| Trading Profit (TP) | 14,51 % | auf Einstand | 1.213.996,48 € |
| davon Deckungsbeitrag | 0,00 % | vom Trading Profit | 0,00 € |
| davon EK-Verzinsung | 0,00 % | vom Trading Profit | 0,00 € |
| Net Trading Profit | 14,51 % | auf Einstand | 1.213.996,48 € |

| Renditekennzahlen | |
|--|--------|
| Trading Profit bezogen auf das EK | 0,00 % |
| Trading Profit ohne PE-Fees bezogen auf das EK | 0,00 % |

Alternativen Matrix (Miete ohne Stellplätze)

| Mieterwartung Wohngebäude | -10 % | ±0 % | +10 % |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Wohnenfläche | 6,30 €/m ² | 7,00 €/m ² | 7,70 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |

| Mieterwartung Bürogebäude | -10 % | ±0 % | +10 % |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Bürofläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |

| | | | |
|--------------------|--------------|----------------|----------------|
| 1 Faktor -1 | 143.208,41 € | 959.046,94 € | 1.774.885,47 € |
| | 1,71 % | 11,47 % | 21,22 % |
| 2 Faktor ±0 | 372.662,99 € | 1.213.996,48 € | 2.055.329,97 € |
| | 4,46 % | 14,51 % | 24,57 % |
| 3 Faktor +1 | 602.117,58 € | 1.468.946,02 € | 2.335.774,46 € |
| | 7,20 % | 17,56 % | 27,93 % |

Exitszenario Verkauf

| WOHNGEBÄUDE | | BÜROGEBÄUDE | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------|
| Wohnenfläche | 8.577.230,99 € | Bürofläche | 0,00 € |
| Allgemeinfläche | 0,00 € | Allgemeinfläche | 0,00 € |
| Lagerfläche | 0,00 € | Lagerfläche | 0,00 € |
| Erschließungsfläche | 0,00 € | Erschließungsfläche | 0,00 € |
| STP-PKW | 0,00 € | STP-PKW | 0,00 € |
| Summe Wohngebäude | 8.577.230,99 € | Summe Bürogebäude | 0,00 € |

| | | | | | |
|--------------|----------------|---------------|----------|-----|--------|
| Gesamterlöse | 8.577.230,99 € | Projekterfolg | 251,77 € | ROI | 0,00 % |
|--------------|----------------|---------------|----------|-----|--------|

10.3 Autokaderstraße

10.3.1 Eingabesheet

| EINGABESHEET | | Projekt: | Nachverdichtung |
|---|---|--|---|
| Projektdaten | | Quelle: Standortanalyse | |
| Projektbezeichnung | Nachverdichtung | Grundstücksnummer | 340/3 |
| Grundstücksadresse | Autokaderstraße 1 | Einlagezahl | 769 |
| Grundstückseigentümer | Stadt Wien | Grundstücksfläche | 1.681,00 m ² |
| Behördliche Auflagen | | Quelle: Standortanalyse | |
| Vorgeschriebene Bauklasse | Bauklasse I | | |
| Gebäudehöhe min. | 2,50 m | Gebäudehöhe max. | 9,00 m |
| Beschränkung der Bebaubaren Fläche | | Bauplatz | 1.681,01 m ² |
| max. | 70,00 % | max. | 1.176,70 m ² |
| Maximale Geschossflächenzahl | k.A. | max. BGF | 0,00 m ² |
| Gefordertes Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | | Quelle: Marktanalyse | |
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| Oberirdisch | BGF_{Oi} | | |
| | Prozent von max. BGF | 100,00 % | BGF_{Oi} 0,00 m ² |
| | KGF_{Oi} | | |
| | KGF/BGF | 12,73 % | KGF_{Oi} 0,00 m ² |
| | NGF_{Oi} | | |
| | NGF _{Oi} /BGF _{Oi} | 0,00 % | NGF_{Oi} 0,00 m ² |
| | NF _{Oi} /NGF _{Oi} | 0,00 % | NF_{Oi} 0,00 m ² |
| | VF _{Oi} /NGF _{Oi} | 0,00 % | VF_{Oi} 0,00 m ² |
| | FF _{Oi} /NGF _{Oi} | 0,00 % | FF_{Oi} 0,00 m ² |
| | (NF _{Oi} +VF _{Oi} +FF _{Oi})/NGF _{Oi} | 0,00 % | |
| | NF_{Oi} | | |
| | Wohnfläche/NGF _{Oi} | 75,77 % | Wohnfläche 0,00 m ² |
| | Allgemeinfläche/NGF _{Oi} | 2,94 % | Allgemeinfläche 0,00 m ² |
| | Lagerfläche/NGF _{Oi} | 9,38 % | Lagerfläche 0,00 m ² |
| | VF_{Oi} | | |
| Erschließungsfläche/NGF _{Oi} | 11,91 % | Erschließungsfläche 0,00 m ² | |
| FF_{Oi} | | | |
| Technikfläche/NGF _{Oi} | 0,00 % | Technikfläche 0,00 m ² | |
| Unterrirdisch | BGF_{Ui} | | |
| | BGF _{Ui} /BGF _{Oi} | 0,00 % | BGF_{Ui} 0,00 m ² |
| | KGF_{Ui} | | |
| | KGF _{Ui} /NGF _{Ui} | 0,00 % | KGF_{Ui} 0,00 m ² |
| | NGF_{Ui} | | |
| | NGF _{Ui} /BGF _{Ui} | 0,00 % | NGF_{Ui} 0,00 m ² |
| | NF _{Ui} /NGF _{Ui} | 0,00 % | NF_{Ui} 0,00 m ² |
| | VF _{Ui} /NGF _{Ui} | 0,00 % | VF_{Ui} 0,00 m ² |
| | FF _{Ui} /NGF _{Ui} | 0,00 % | FF_{Ui} 0,00 m ² |
| | NF_{Ui} | | |
| | Lagerfläche/BGF _{Ui} | 0,00 % | Lagerfläche 0,00 m ² |
| | Fahrradraum/BGF _{Ui} | 0,00 % | Fahrradraum 0,00 m ² |
| | Wohnfläche/STP-PKW | 0,00 m ² /Stk. | STP-PKW 0 Stk. |
| | STP - PKW Fläche/STP-PKW | 0,00 m ² | STP-PKW Fläche 0,00 m ² |
| | VF_{Ui} | | |
| Erschließungsfläche/BGF _{Ui} | 0,00 % | Erschließungsfläche 0,00 m ² | |
| STP-PKW Erschließungsfl./STP-PKW | 0,00 m ² | STP-PKW Erschließungsfl. 0,00 m ² | |
| FF_{Ui} | | | |
| Haustechnik/BGF _{Ui} | 0,00 % | Haustechnik 0,00 m ² | |
| Müllraum/BGF _{Ui} | 0,00 % | Müllraum 0,00 m ² | |
| Geforderte Mietflächengröße | | Quelle: Marktanalyse | |
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| Wohnfläche/Apartement | 78,00 m ² | Anzahl Apartments | 0 Stk. |
| Bewohner/Apartement | 3 Stk. | Anzahl Bewohner | 0 Stk. |

| | | | | |
|--------------|-------------------------------|---|---------------------------------|--|
| Oberirdisch | BÜROGEBÄUDE | | | |
| | BGF_{OI} | Prozent von max. BGF | % | BGF_{OI} 0,00 m ² |
| | KGF_{OI} | KGF/BGF | % | KGF_{OI} 0,00 m ² |
| | NGF_{OI} | NGF _{OI} /BGF _{OI} | 0,00 % | NGF_{OI} 0,00 m ² |
| | | NF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | NF_{OI} 0,00 m ² |
| | | VF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | VF_{OI} 0,00 m ² |
| | | FF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | FF_{OI} 0,00 m ² |
| | | (NF _{OI} +VF _{OI} +FF _{OI})/NGF _{OI} | 0,00 % | |
| | NF_{OI} | Bürofläche/NGF _{OI} | % | Bürofläche 0,00 m ² |
| | | Allgemeinfläche/NGF _{OI} | % | Allgemeinfläche 0,00 m ² |
| | Lagerfläche/NGF _{OI} | % | Lagerfläche 0,00 m ² | |
| | VF_{OI} | Erschließungsfläche/NGF _{OI} | % | Erschließungsfläche 0,00 m ² |
| | FF_{OI} | Technikfläche/NGF _{OI} | % | Technikfläche 0,00 m ² |
| Unterirdisch | BGF_{UI} | BGF _{UI} /BGF _{OI} | 0,00 % | BGF_{UI} 0,00 m ² |
| | KGF_{UI} | KGF _{UI} /NGF _{UI} | % | KGF_{UI} 0,00 m ² |
| | NGF_{UI} | NGF _{UI} /BGF _{UI} | 0,00 % | NGF_{UI} 0,00 m ² |
| | | NF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | NF_{UI} 0,00 m ² |
| | | VF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | VF_{UI} 0,00 m ² |
| | | FF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | FF_{UI} 0,00 m ² |
| | NF_{UI} | Lagerfläche/BGF _{OI} | % | Lagerfläche 0,00 m ² |
| | | Fahrradraum/BGF _{OI} | % | Fahrradraum 0,00 m ² |
| | | Bürofläche/STP-PKW | m ² /Stk. | STP-PKW 0 Stk. |
| | | STP-PKW Fläche/STP-PKW | m ² | STP-PKW Fläche 0,00 m ² |
| | VF_{UI} | Erschließungsfläche/BGF _{OI} | % | Erschließungsfläche 0,00 m ² |
| | | STP-PKW Erschließungsfl./STP-PKW | m ² | STP-PKW Erschließungsfl. 0,00 m ² |
| | FF_{UI} | Haustechnik/BGF _{OI} | % | Haustechnik 0,00 m ² |
| | | Müllraum/BGF _{OI} | % | Müllraum 0,00 m ² |

Geforderte Mietflächengröße

Quelle: Marktanalyse

| | | | |
|--------------------|----------------|--------------------|--------|
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| Bürofläche/Büro | m ² | Anzahl Büros | 0 Stk. |
| Mitarbeiter/Büro | Stk. | Anzahl Mitarbeiter | 0 Stk. |

Marktübliche Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen

Quelle: Marktanalyse, Rentabilitätsanalyse

| | | | |
|----------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|
| Mieterwartung | WOHNGEBÄUDE | Mieterwartung | BÜROGEBÄUDE |
| Wohnenfläche | 7,00 €/m ² | Bürofläche | €/m ² |
| Allgemeinfläche | €/m ² | Allgemeinfläche | €/m ² |
| Lagerfläche | €/m ² | Lagerfläche | €/m ² |
| Erschließungsfläche | €/m ² | Erschließungsfläche | €/m ² |
| STP-PKW | 70,00 €/Stk | STP-PKW | €/Stk |

| | | | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|
| Verkaufserwartung | WOHNGEBÄUDE | Verkaufserwartung | BÜROGEBÄUDE |
| Wohnenfläche | 3.178,00 €/m ² | Bürofläche | €/m ² |
| Allgemeinfläche | €/m ² | Allgemeinfläche | €/m ² |
| Lagerfläche | €/m ² | Lagerfläche | €/m ² |
| Erschließungsfläche | €/m ² | Erschließungsfläche | €/m ² |
| STP-PKW | 16.000,00 €/Stk | STP-PKW | €/Stk |

Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition

Quelle: Wettbewerbsanalyse

| | | | |
|-------------------------------------|----------|--|--|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 % | | |
| relative Wettbewerbssituation | 0 Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet | |

Nachbarschaftliche Nutzung bzw. Umfeldstruktur

Quelle: Standortanalyse

| | | | |
|-------------------------------------|----------|--|--|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 % | | |
| Attraktivität für den Standort | 0 Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet | |

Zufahrtmöglichkeiten, Anbindung an Straßen und ÖPNV

Quelle: Standortanalyse

| | | | |
|---|----------|--|--|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 % | | |
| Attraktivität für den Standort | 0 Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet | |
| Zusätzliche Kosten für Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an ÖPNV | 0 € | | |

Kennzeichen der Vermarktbarkeit

Quelle: Marktanalyse, Analyse des Nutzungskonzeptes

| | | | |
|---|----------|--|--|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 % | | |
| Erfüllungsgrad für Vermarktbarkeit | 0 Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet | |
| Zusätzliche Kosten für edle Materialien | 0 € | | |

| | | | |
|---|---|--|------------------|
| Altlastenverdachtsmomente | | Quelle: Standortanalyse, Boden-/Baugrundrisiko | |
| Kosten für Beseitigung von Altlastenverdachtsmomenten | | 0,00 € | |
| Ungünstiger Boden | | Quelle: Standortanalyse, Boden-/Baugrundrisiko | |
| Kosten für zusätzliche Bodenmaßnahmen | | 0,00 € | |
| Bausubstanz | | Quelle: Standortanalyse | |
| Kosten für Abbruch von bestehender Bausubstanz | | 0,00 € | |
| Technische Ver-/Entsorgung | | Quelle: Standortanalyse | |
| Zusätzliche Kosten für technische Ver-/Entsorgung | | 0,00 € | |
| Kostenaufstellung | | Quelle: Rentabilitätsanalyse | |
| KoGr. | Kostengliederung (gem. ÖNorm B 1801.1) | | |
| 0 | Grund | | |
| | Grunderwerb | 230,00 | €/m ² |
| | Kaufnebenkosten (GREST, GB-Eintragungsgebühr, etc.) | 4,50 | % |
| | Kaufnebenkosten - GsmbH | 10,00 | % |
| | Kaufnebenkosten - Anwalt | 5,00 | % |
| | Sonstigen Grundnebenkosten (10% UST) | 2,00 | % |
| 1 | Aufschließung | | |
| | Kosten Aufschließung (10% UST) bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 | % |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | | |
| | Nutzfläche oberirdisch WOHNGBÄUDE | 1.613,00 | €/m ² |
| | Nutzfläche oberirdisch BÜROGBÄUDE | 0,00 | €/m ² |
| | Nutzfläche unterirdisch | 600,00 | €/m ² |
| | Bauwerkskosten unterirdisch pro STP-PKW | 0,00 | €/Stk |
| 5 | Einrichtung | | |
| | Kosten Einrichtung bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 | % |
| 6 | Außenanlagen | | |
| | Kosten Außenanlagen bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 | % |
| 7 | Planungsleistungen | | |
| | Management bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 0,00 | % |
| | Architekt (Planungskordinator, Projektleiter) bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 6,00 | % |
| | Statik inkl. Prüffingenieur bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 2,00 | % |
| | ÖBA bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 2,50 | % |
| | Bauphysik, Haustechnik bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,50 | % |
| | Geometer, Bodengutachten, Beweissicherung bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,00 | % |
| | Sonstige bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 2,00 | % |
| | Mängelbetreuung bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,00 | % |
| 8 | Nebenleistungen | | |
| | Versicherung bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 0,13 | % |
| | Abbruch bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 0,00 | % |
| | Sonstige Nebenkosten (20% UST) bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,00 | % |
| 9 | Reserven | | |
| | Kosten Reserven bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,50 | % |
| | Bauträgenerdienst | | |
| | bez. auf Kostengruppe 1 - 9 | | 10,00 % |
| Pos. | Finanzierung/Projektzinsen | | |
| 1 | Grundzinsen bez. auf Kostengruppe 0 | für 30 Monate | 4,50 % |
| 2 | Bauzinsen bez. auf Kostengruppe 1 - 9 plus Bauträgenerverd. | für 18 Monate | 4,50 % |
| 3 | Verwertung / Leerstand bez. auf Kostengruppe 0 - 9 plus Bauträgenerverd. | für 12 Monate | 4,50 % |
| | Kreditgebühr, Eintragungsgebühr bez. auf Position 1 - 3 | | 1,20 % |
| | Verwertung Exitszenario Vermietung | | |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. Monatmiete | | 3 MM |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Kostengruppe 0 - 9 | | 1,00 % |
| | Verwertung Exitszenario Verkauf | | |
| | Eigenvertrieb bez. auf Gesamterlöse | | 0,00 % |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. auf Gesamterlöse | | 2,50 % |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Gesamterlöse | | 1,00 % |
| | Eingesetztes Eigenkapital | | 0,00 € |
| | Verkaufsfaktor | | |
| | fache der Mieteinnahmen p. a. | | 33,00 |
| | Deckungsbeitrag | | |
| | vom Trading Profit | | 0,00 % |
| | Eigenkapital Verzinsung | | |
| | vom Trading Profit | | 0,00 % |

10.3.2 Ausgabesheet

| AUSGABESHEET PROJEKTKONZEPTION | | | | Projekt: | Nachverdichtung | | |
|---|------------------------------|-------------------------|----------------|---|------------------|----------------|----------------|
| Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | | | | | | | |
| Gebäudeparameter | | | | Vorgeschriebene Bauklasse | | | |
| Gebäudehöhe min. | 16,00 | m | | Gebäudehöhe min. | 2,50 | | |
| Gebäudehöhe max. | 16,00 | m | | Gebäudehöhe max. | 9,00 | | |
| | | | | Beschränkung der bebaubaren Fläche | | | |
| Bebaute Fläche | 690,00 | m ² | | max. | 1.176,70 | | |
| Bebaute Fläche | 41,05 | % | | max. | 70,00 | | |
| Geschossflächenzahl | 1,33 | | | maximale Geschossflächenzahl | k.A. | | |
| Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | | | | | | | |
| | PLANUNGSGEBIET GESAMT | | IST | SOLL | Differenz | | |
| Oberirdisch | BGF_{OI} | 1.545,19 | m ² | 0,00 | m ² | 1.545,19 | m ² |
| | KGF_{OI} | 196,70 | m ² | 0,00 | m ² | 196,70 | m ² |
| | NGF_{OI} | 1.348,49 | m ² | 0,00 | m ² | 1.348,49 | m ² |
| | NF_{OI} | 1.187,88 | m ² | 0,00 | m ² | 1.187,88 | m ² |
| | Wohnfläche | 1.021,75 | m ² | 0,00 | m ² | 1.021,75 | m ² |
| | Bürofläche | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| | Allgemeinfläche | 39,65 | m ² | 0,00 | m ² | 39,65 | m ² |
| | Lagerfläche | 126,49 | m ² | 0,00 | m ² | 126,49 | m ² |
| | VF_{OI} | 160,60 | m ² | 0,00 | m ² | 160,60 | m ² |
| | Erschließungsfläche | 160,60 | m ² | 0,00 | m ² | 160,60 | m ² |
| | FF_{OI} | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| | Technikfläche | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| | Untertirdisch | BGF_{UI} | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 |
| KGF_{UI} | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| NGF_{UI} | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| NF_{UI} | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| Lagerfläche | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| Fahrradraum | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| STP-PKW | | 0 | Stk. | 0 | Stk. | 0 | Stk. |
| STP-PKW Fläche | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| VF_{UI} | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| Erschließungsfläche | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| STP-PKW Erschließungsfl. | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| FF_{UI} | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| Haustechnik | | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² |
| Müllraum | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | 0,00 | m ² | |
| NF_{OI}/BGF_{OI} | 76,88 | % | | 0,00 | % | 76,88 | % |
| Gebäudeparameter/Eckdaten | | | | | | | |
| PLANUNGSGEBIET GESAMT | | IST | | SOLL | Differenz | | |
| Anzahl Apartments | 13 | Stk. | | 0 | Stk. | 13 | Stk. |
| Anzahl Bewohner | 39 | Stk. | | 0 | Stk. | 39 | Stk. |
| Anzahl Büros | 0 | Stk. | | 0 | Stk. | 0 | Stk. |
| Anzahl Mitarbeiter | 0 | Stk. | | 0 | Stk. | 0 | Stk. |
| Gebäudehöhe min. | 9,00 | m | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 | m | | | | | |
| Geschossanzahl min. | 3 | Stk. | | | | | |
| Geschossanzahl max. | 3 | Stk. | | | | | |
| Bebaute Fläche | 515,06 | m ² | | | | | |
| Brutto Rauminhalt | 4.635,56 | m ³ | | | | | |

Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800)

| | | IST | SOLL | Differenz |
|---------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| Oberirdisch | WOHNGEBÄUDE | | | |
| | BGF _{OI} | 1.545,19 m ² | 0,00 m ² | 1.545,19 m ² |
| | KGF _{OI} | 196,70 m ² | 0,00 m ² | 196,70 m ² |
| | NGF _{OI} | 1.348,49 m ² | 0,00 m ² | 1.348,49 m ² |
| | NF _{OI} | 1.187,88 m ² | 0,00 m ² | 1.187,88 m ² |
| | Wohnfläche | 1.021,75 m ² | 0,00 m ² | 1.021,75 m ² |
| | Allgemeinfläche | 39,65 m ² | 0,00 m ² | 39,65 m ² |
| | Lagerfläche | 126,49 m ² | 0,00 m ² | 126,49 m ² |
| | VF _{OI} | 160,60 m ² | 0,00 m ² | 160,60 m ² |
| | Erschließungsfläche | 160,60 m ² | 0,00 m ² | 160,60 m ² |
| | FF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Unterrirdisch | BGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | KGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Fahrradraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | STP-PKW | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| | STP-PKW Fläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | VF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | FF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Haustechnik | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Müllraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NF _{OI} /BGF _{OI} | 76,88% | 0,00% | 76,88% |

Gebäudeparameter/Eckdaten

| | IST | SOLL | Differenz |
|---------------------|-------------------------|--------|-----------|
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| Anzahl Apartments | 13 Stk. | 0 Stk. | 13 Stk. |
| Anzahl Bewohner | 39 Stk. | 0 Stk. | 39 Stk. |
| Gebäudehöhe min. | 9,00 m | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 m | | |
| Geschossanzahl min. | 3 Stk. | | |
| Geschossanzahl max. | 3 Stk. | | |
| Bebaute Fläche | 515,06 m ² | | |
| Brutto Rauminhalt | 4.635,56 m ³ | | |

Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800)

| | | IST | SOLL | Differenz |
|---------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Oberirdisch | BÜROGEBÄUDE | | | |
| | BGF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | KGF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NGF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Bürofläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Allgemeinfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | VF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | FF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Unterrirdisch | BGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | KGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Fahrradraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | STP-PKW | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| | STP-PKW Fläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | VF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | FF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Haustechnik | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Müllraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NF _{OI} /BGF _{OI} | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Gebäudeparameter/Eckdaten

| | IST | SOLL | Differenz |
|---------------------|---------------------|--------|-----------|
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| Anzahl Büros | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| Anzahl Mitarbeiter | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| Gebäudehöhe min. | 0,00 m | | |
| Gebäudehöhe max. | 0,00 m | | |
| Geschossanzahl min. | 0 Stk. | | |
| Geschossanzahl max. | 0 Stk. | | |
| Bebaute Fläche | 0,00 m ² | | |
| Brutto Rauminhalt | 0,00 m ³ | | |

| Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| WOHNGEBÄUDE | Tatsächliche Mieterwartung | Marktübliche Mieterwartung | Differenz |
| Wohnenfläche | 7,00 €/m ² | 7,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 70,00 €/Stk | 70,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |
| WOHNGEBÄUDE | Tatsächliche Verkaufserwartung | Marktübliche Verkaufserwartung | Differenz |
| Wohnenfläche | 3.178,00 €/m ² | 3.178,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 16.000,00 €/Stk | 16.000,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |
| BÜROGEBÄUDE | Tatsächliche Mieterwartung | Marktübliche Mieterwartung | Differenz |
| Bürofläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |
| BÜROGEBÄUDE | Tatsächliche Verkaufserwartung | Marktübliche Verkaufserwartung | Differenz |
| Bürofläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |

| Developerrechnung | | | | | |
|-------------------|--|---------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|
| Eckdaten | | | | | |
| Grundstück | 1.021,75 m ² | Eigenkapital | | 0,00 € | |
| KoGr. | Kostengliederung (gem. ÖNorm B 1801.1) | | | | |
| 0 | Grund | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Grunderwerb | 230,00 €/m ² | 235.002,23 | | 235.002,23 € |
| | Kaufnebenkosten netto (GREST, GB-Eintragungsgebühr, etc.) | 4,50 % | 10.575,10 | | 10.575,10 € |
| | Kaufnebenkosten - GsmBH | 10,00 % | 23.500,22 | 4.700,04 | 28.200,27 € |
| | Kaufnebenkosten - Anwalt | 5,00 % | 11.750,11 | 2.350,02 | 14.100,13 € |
| | Sonstigen Grundnebenkosten (10% UST) | 2,00 % | 4.700,04 | 470,00 | 5.170,05 € |
| | Summe Grund | | 285.527,71 | 7.520,07 | 293.047,78 € |
| 1 | Aufschließung | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kosten Aufschließung (10% UST) bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Zusätzliche Kosten für Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an ÖPNV | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Kosten für Beseitigung von Altlastenverdachtsmomenten | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Kosten für zusätzliche Bodenmaßnahmen | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Kosten für Abbruch von bestehender Bausubstanz | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Zusätzliche Kosten für technische Ver-/Entsorgung | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Aufschließung | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 2-4 | Bauwerkskosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Nutzfläche oberirdisch WOHNGEBÄUDE | 1.613,00 €/m ² | 1.648.080,87 | 329.616,17 | 1.977.697,05 € |
| | Nutzfläche oberirdisch BÜROGEBÄUDE | 0,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Nutzfläche unterirdisch | 600,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Bauwerkskosten unterirdisch pro STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Zusätzliche Kosten für edle Materialien | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Bauwerkskosten | | 1.648.080,87 | 329.616,17 | 1.977.697,05 € |
| 5 | Einrichtung | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kosten Einrichtung bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Einrichtung | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 6 | Außenanlagen | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kosten Außenanlagen bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Summe Außenanlagen | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Baukosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kostengruppe 1 - 6 | | 1.648.080,87 | 329.616,17 | 1.977.697,05 € |
| 7 | Planungsleistungen bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Management | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Architekt (Planungskoordinator, Projektleiter) | 6,00 % | 98.884,85 | 19.776,97 | 118.661,82 € |
| | Statik inkl. Prüfeningenieur | 2,00 % | 32.961,62 | 6.592,32 | 39.553,94 € |
| | ÖBA | 2,50 % | 41.202,02 | 8.240,40 | 49.442,43 € |
| | Bauphysik, Haustechnik | 1,50 % | 24.721,21 | 4.944,24 | 29.665,46 € |
| | Geometer, Bodengutachten, Beweissicherung | 1,00 % | 16.480,81 | 3.296,16 | 19.776,97 € |
| | Sonstige (Wohnungseigentumsvertrag) | 2,00 % | 32.961,62 | 6.592,32 | 39.553,94 € |
| | Mängelbetreuung | 1,00 % | 16.480,81 | 3.296,16 | 19.776,97 € |
| | Summe Planungsleistungen | 16,00 % | 263.692,94 | 52.738,59 | 316.431,53 € |
| 8 | Nebenleistungen bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Versicherung | 0,13 % | 2.142,51 | | 2.142,51 € |
| | Abbruch | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Sonstige Nebenkosten (20% UST) | 1,00 % | 16.480,81 | 3.296,16 | 19.776,97 € |
| | Summe Nebenleistungen | 1,13 % | 18.623,31 | 3.296,16 | 21.919,48 € |
| 9 | Reserven bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kosten Reserven | 1,50 % | 24.721,21 | 4.944,24 | 29.665,46 € |
| | Summe Reserven | 1,50 % | 24.721,21 | 4.944,24 | 29.665,46 € |
| | Errichtungskosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kostengruppe 1 - 9 | | 1.955.118,34 | 390.595,17 | 2.345.713,51 € |
| | Gesamtkosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Kostengruppe 0 - 9 | | 2.240.646,05 | 398.115,24 | 2.638.761,29 € |
| | Bauträgerverdienst | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | bez. auf Kostengruppe 1 - 9 | 10,00 % | 195.511,83 | 39.102,37 | 234.614,20 € |
| Position | Finanzierung/Projektzinsen | | | | Summe Zinsen |
| 1 | Grundzinsen bez. auf Kostengruppe 0 | 4,50 % | 30 Monate | | 32.967,88 € |
| 2 | Bauzinsen bez. auf Kostengruppe 1 - 9 plus Bauträgerverdienst | 4,50 % | 18 Monate | | 87.086,06 € |
| 3 | Verwertung / Leerstand bez. auf Kostengruppe 0 - 9 plus Bauträgerverdienst | 4,50 % | 12 Monate | | 64.650,95 € |
| | Kreditgebühr, Eintragungsgebühr bez. auf Position 1 - 3 | 1,20 % | | | 51.720,76 € |
| | Summe Finanzierung/Projektzinsen | | | | 236.425,64 € |
| | Verwertung Exitszenario Vermietung | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. Monatmiete | 3 MM | 21.456,73 | 4.291,35 | 25.748,07 € |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Kostengruppe 0 - 9 | 1,00 % | 22.406,46 | 4.481,29 | 26.887,75 € |
| | Summe Verwertungskosten Vermietung | | 43.863,19 | 8.772,64 | 52.635,82 € |
| | Verwertung Exitszenario Verkauf | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| | Eigenvertrieb bez. auf Gesamterlöse | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. auf Gesamterlöse | 2,50 % | 81.177,95 | 16.235,59 | 97.413,53 € |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Gesamterlöse | 1,00 % | 32.471,18 | 6.494,24 | 38.965,41 € |
| | Summe Verwertungskosten Verkauf | | 113.649,12 | 22.729,82 | 136.378,95 € |

| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung (gem. ÖNorm B) | | | |
|---|---------------------|-------------------|-----------------------|
| KoGr. 1801.1) | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| 0 Grund | 285.527,71 | 7.520,07 | 293.047,78 € |
| 1 Aufschließung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 2 - 4 Bauwerkskosten | 1.648.080,87 | 329.616,17 | 1.977.697,05 € |
| 5 Einrichtung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 6 Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 7 Planungsleistungen | 263.692,94 | 52.738,59 | 316.431,53 € |
| 8 Nebenleistungen | 18.623,31 | 3.296,16 | 21.919,48 € |
| 9 Reserven | 24.721,21 | 4.944,24 | 29.665,46 € |
| Bauträgerverdienst | 195.511,83 | 39.102,37 | 234.614,20 € |
| Finanzierung/Projektzinsen | | | 236.425,64 € |
| Verwertungskosten Vermietung | 43.863,19 | 8.772,64 | 52.635,82 € |
| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung | 2.480.021,07 | 445.990,24 | 3.162.436,96 € |
| Eigenkapitalquote | | | 0,00 % |

| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Verkauf (gem. ÖNorm B) | | | |
|--|---------------------|-------------------|-----------------------|
| KoGr. 1801.1) | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| 0 Grund | 285.527,71 | 7.520,07 | 293.047,78 € |
| 1 Aufschließung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 2 - 4 Bauwerkskosten | 1.648.080,87 | 329.616,17 | 1.977.697,05 € |
| 5 Einrichtung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 6 Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 7 Planungsleistungen | 263.692,94 | 52.738,59 | 316.431,53 € |
| 8 Nebenleistungen | 18.623,31 | 3.296,16 | 21.919,48 € |
| 9 Reserven | 24.721,21 | 4.944,24 | 29.665,46 € |
| Bauträgerverdienst | 195.511,83 | 39.102,37 | 234.614,20 € |
| Finanzierung/Projektzinsen | | | 236.425,64 € |
| Verwertungskosten Verkauf | 113.649,12 | 22.729,82 | 136.378,95 € |
| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Verkauf | 2.549.807,01 | 459.947,43 | 3.246.180,08 € |
| Eigenkapitalquote | | | 0,00 % |

Exitszenario Vermietung

| Mieteinnahmen p. a. | WOHNGEBÄUDE | Mieteinnahmen p. a. | BÜROGEBÄUDE |
|--------------------------|--------------------|--------------------------|---------------|
| Wohnenfläche | 85.826,90 € | Bürofläche | 0,00 € |
| Allgemeinfläche | 0,00 € | Allgemeinfläche | 0,00 € |
| Lagerfläche | 0,00 € | Lagerfläche | 0,00 € |
| Erschließungsfläche | 0,00 € | Erschließungsfläche | 0,00 € |
| STP-PKW | 0,00 € | STP-PKW | 0,00 € |
| Summe Wohngebäude | 85.826,90 € | Summe Bürogebäude | 0,00 € |

| | | | | | |
|-----------------------------|----------------|---------|----------------|-----------------|-------|
| Mieteinnahmen p. a. | 85.826,90 € | Rendite | 3,16 % | Einstandsfaktor | 31,65 |
| angestrebter Verkaufspreis | 2.832.287,78 € | | 3,03 % | | 33,00 |
| angestrebter Trading Profit | 115.841,06 € | | 3,66 % auf GIK | | |

| Net Trading Profit | | | |
|---------------------------|---------------|---------------------|---------------------|
| Trading Profit (TP) | 3,66 % | auf Einstand | 115.841,06 € |
| davon Deckungsbeitrag | 0,00 % | vom Trading Profit | 0,00 € |
| davon EK-Verzinsung | 0,00 % | vom Trading Profit | 0,00 € |
| Net Trading Profit | 3,66 % | auf Einstand | 115.841,06 € |

| Renditekennzahlen | |
|--|--------|
| Trading Profit bezogen auf das EK | 0,00 % |
| Trading Profit ohne PE-Fees bezogen auf das EK | 0,00 % |

Alternativen Matrix (Miete ohne Stellplätze)

| Mieterwartung Wohngebäude | -10 % | ±0 % | +10 % |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Wohnenfläche | 6,30 €/m ² | 7,00 €/m ² | 7,70 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |

| Mieterwartung Bürogebäude | -10 % | ±0 % | +10 % |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Bürofläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |

| | | | |
|--------------------|---------------|--------------|--------------|
| 1 Faktor -1 | -244.631,93 € | 30.014,16 € | 304.660,24 € |
| | -7,74 % | 0,95 % | 9,63 % |
| 2 Faktor ±0 | -167.387,72 € | 115.841,06 € | 399.069,84 € |
| | -5,29 % | 3,66 % | 12,62 % |
| 3 Faktor +1 | -90.143,51 € | 201.667,96 € | 493.479,43 € |
| | -2,85 % | 6,38 % | 15,60 % |

Exitszenario Verkauf

| | WOHNGEBÄUDE | BÜROGEBÄUDE | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------|
| Wohnenfläche | 3.247.117,80 € | Bürofläche | 0,00 € |
| Allgemeinfläche | 0,00 € | Allgemeinfläche | 0,00 € |
| Lagerfläche | 0,00 € | Lagerfläche | 0,00 € |
| Erschließungsfläche | 0,00 € | Erschließungsfläche | 0,00 € |
| STP-PKW | 0,00 € | STP-PKW | 0,00 € |
| Summe Wohngebäude | 3.247.117,80 € | Summe Bürogebäude | 0,00 € |

| | | | | | |
|--------------|----------------|---------------|----------|-----|--------|
| Gesamterlöse | 3.247.117,80 € | Projekterfolg | 937,72 € | ROI | 0,03 % |
|--------------|----------------|---------------|----------|-----|--------|

10.4 Daumegasse

10.4.1 Eingabesheet

| EINGABESHEET | | Projekt: | Nachverdichtung | |
|---|---|---------------------------|---|---------------------|
| Projektdaten Quelle: Standortanalyse | | | | |
| Projektbezeichnung | Nachverdichtung | Grundstücksnummer | 1605/28 | |
| Grundstücksadresse | Daumegasse 13 | Einlagezahl | 3469 | |
| Grundstückseigentümer | Hofer Kommanditgesellschaft | Grundstücksfläche | 5.764,00 m ² | |
| Behördliche Auflagen Quelle: Standortanalyse | | | | |
| Vorgeschriebene Bauklasse | Bauklasse I | Gebäudehöhe min. | 2,50 m | |
| | | Gebäudehöhe max. | 9,00 m | |
| Beschränkung der Bebaubaren Fläche | | Bauplatz | 5.763,96 m ² | |
| max. | 70,00 % | max. | 4.034,77 m ² | |
| Maximale Geschossflächenzahl | k.A. | max. BGF | 0,00 m ² | |
| Gefordertes Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) Quelle: Marktanalyse | | | | |
| WOHNGEBÄUDE | | | | |
| Oberirdisch | BGF_{OI} | | | |
| | Prozent von max. BGF | 100,00 % | BGF_{OI} 0,00 m ² | |
| | KGF_{OI} | | | |
| | KGF/BGF | 12,73 % | KGF_{OI} 0,00 m ² | |
| | NGF_{OI} | | | |
| | NGF _{OI} /BGF _{OI} | 0,00 % | NGF_{OI} 0,00 m ² | |
| | NF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | NF_{OI} 0,00 m ² | |
| | VF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | VF_{OI} 0,00 m ² | |
| | FF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 % | FF_{OI} 0,00 m ² | |
| | (NF _{OI} +VF _{OI} +FF _{OI})/NGF _{OI} | 0,00 % | | |
| NF_{OI} | | | | |
| Wohnfläche/NGF _{OI} | 75,77 % | Wohnfläche | 0,00 m ² | |
| Allgemeinfläche/NGF _{OI} | 2,94 % | Allgemeinfläche | 0,00 m ² | |
| Lagerfläche/NGF _{OI} | 9,38 % | Lagerfläche | 0,00 m ² | |
| VF_{OI} | | | | |
| Erschließungsfläche/NGF _{OI} | 11,91 % | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | |
| FF_{OI} | | | | |
| Technikfläche/NGF _{OI} | 0,00 % | Technikfläche | 0,00 m ² | |
| Unterrirdisch | BGF_{UI} | | | |
| | BGF _{UI} /BGF _{OI} | 0,00 % | BGF_{UI} 0,00 m ² | |
| | KGF_{UI} | | | |
| | KGF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | KGF_{UI} 0,00 m ² | |
| | NGF_{UI} | | | |
| | NGF _{UI} /BGF _{UI} | 0,00 % | NGF_{UI} 0,00 m ² | |
| | NF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | NF_{UI} 0,00 m ² | |
| | VF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | VF_{UI} 0,00 m ² | |
| | FF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 % | FF_{UI} 0,00 m ² | |
| | NF_{UI} | | | |
| | Lagerfläche/BGF _{OI} | 0,00 % | Lagerfläche | 0,00 m ² |
| | Fahrradraum/BGF _{OI} | 0,00 % | Fahrradraum | 0,00 m ² |
| | Wohnfläche/STP-PKW | 0,00 m ² /Stk. | STP-PKW | 0 Stk. |
| | STP - PKW Fläche/STP-PKW | 0,00 m ² | STP-PKW Fläche | 0,00 m ² |
| | VF_{UI} | | | |
| Erschließungsfläche/BGF _{OI} | 0,00 % | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | |
| STP-PKW Erschließungsfl./STP-PKW | 0,00 m ² | STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | |
| FF_{UI} | | | | |
| Haustechnik/BGF _{OI} | 0,00 % | Haustechnik | 0,00 m ² | |
| Müllraum/BGF _{OI} | 0,00 % | Müllraum | 0,00 m ² | |
| Geforderte Mietflächengröße Quelle: Marktanalyse | | | | |
| WOHNGEBÄUDE | | | | |
| Wohnfläche/Apartement | 78,00 m ² | Anzahl Apartments | 0 Stk. | |
| Bewohner/Apartement | 3 Stk. | Anzahl Bewohner | 0 Stk. | |

| | | | | |
|---------------------------------|---|------|-----------------------------------|--|
| Oberirdisch | BÜROGEBÄUDE | | | |
| | BGF_{OI} | | | |
| | Prozent von max. BGF | | % | BGF_{OI} 0,00 m ² |
| | KGF_{OI} | | | |
| | KGF/BGF | | % | KGF_{OI} 0,00 m ² |
| | NGF_{OI} | | | |
| | NGF _{OI} /BGF _{OI} | 0,00 | % | NGF_{OI} 0,00 m ² |
| | NF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 | % | NF_{OI} 0,00 m ² |
| | VF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 | % | VF_{OI} 0,00 m ² |
| | FF _{OI} /NGF _{OI} | 0,00 | % | FF_{OI} 0,00 m ² |
| | (NF _{OI} +VF _{OI} +FF _{OI})/NGF _{OI} | 0,00 | % | |
| | NF_{OI} | | | |
| | Bürofläche/NGF _{OI} | | % | Bürofläche 0,00 m ² |
| | Allgemeinfläche/NGF _{OI} | | % | Allgemeinfläche 0,00 m ² |
| | Lagerfläche/NGF _{OI} | | % | Lagerfläche 0,00 m ² |
| | VF_{OI} | | | |
| | Erschließungsfläche/NGF _{OI} | | % | Erschließungsfläche 0,00 m ² |
| | FF_{OI} | | | |
| Technikfläche/NGF _{OI} | | % | Technikfläche 0,00 m ² | |
| Unterirdisch | BGF_{UI} | | | |
| | BGF _{UI} /BGF _{OI} | 0,00 | % | BGF_{UI} 0,00 m ² |
| | KGF_{UI} | | | |
| | KGF _{UI} /NGF _{UI} | | % | KGF_{UI} 0,00 m ² |
| | NGF_{UI} | | | |
| | NGF _{UI} /BGF _{UI} | 0,00 | % | NGF_{UI} 0,00 m ² |
| | NF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 | % | NF_{UI} 0,00 m ² |
| | VF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 | % | VF_{UI} 0,00 m ² |
| | FF _{UI} /NGF _{UI} | 0,00 | % | FF_{UI} 0,00 m ² |
| | NF_{UI} | | | |
| | Lagerfläche/BGF _{OI} | | % | Lagerfläche 0,00 m ² |
| | Fahrradraum/BGF _{OI} | | % | Fahrradraum 0,00 m ² |
| | Bürofläche/STP-PKW | | m ² /Stk. | STP-PKW 0 Stk. |
| | STP-PKW Fläche/STP-PKW | | m ² | STP-PKW Fläche 0,00 m ² |
| | VF_{UI} | | | |
| | Erschließungsfläche/BGF _{OI} | | % | Erschließungsfläche 0,00 m ² |
| | STP-PKW Erschließungsfl./STP-PKW | | m ² | STP-PKW Erschließungsfl. 0,00 m ² |
| | FF_{UI} | | | |
| Haustechnik/BGF _{OI} | | % | Haustechnik 0,00 m ² | |
| Müllraum/BGF _{OI} | | % | Müllraum 0,00 m ² | |

Geforderte Mietflächengröße

Quelle: Marktanalyse

| | | | |
|--------------------|--|----------------|---------------------------|
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| Bürofläche/Büro | | m ² | Anzahl Büros 0 Stk. |
| Mitarbeiter/Büro | | Stk. | Anzahl Mitarbeiter 0 Stk. |

Marktübliche Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen

Quelle: Marktanalyse, Rentabilitätsanalyse

| | WOHNGEBÄUDE | BÜROGEBÄUDE |
|--------------------------|---------------------------|------------------|
| Mieterwartung | | |
| Wohnenfläche | 7,00 €/m ² | €/m ² |
| Allgemeinfläche | €/m ² | €/m ² |
| Lagerfläche | €/m ² | €/m ² |
| Erschließungsfläche | €/m ² | €/m ² |
| STP-PKW | 70,00 €/Stk | €/Stk |
| Verkaufserwartung | | |
| Wohnenfläche | 3.001,50 €/m ² | €/m ² |
| Allgemeinfläche | €/m ² | €/m ² |
| Lagerfläche | €/m ² | €/m ² |
| Erschließungsfläche | €/m ² | €/m ² |
| STP-PKW | 16.000,00 €/Stk | €/Stk |

Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition

Quelle: Wettbewerbsanalyse

| | | | |
|-------------------------------------|------|--------|--|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 | % | |
| relative Wettbewerbssituation | 0 | Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet |

Nachbarschaftliche Nutzung bzw. Umfeldstruktur

Quelle: Standortanalyse

| | | | |
|-------------------------------------|------|--------|--|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 | % | |
| Attraktivität für den Standort | 0 | Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet |

Zufahrtmöglichkeiten, Anbindung an Straßen und ÖPNV

Quelle: Standortanalyse

| | | | |
|---|------|--------|--|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 | % | |
| Attraktivität für den Standort | 0 | Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet |
| Zusätzliche Kosten für Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an ÖPNV | 0 | € | |

Kennzeichen der Vermarktbarkeit

Quelle: Marktanalyse, Analyse des Nutzungskonzeptes

| | | | |
|---|------|--------|--|
| Einflussnahme auf Verwertungsgrößen | 0,00 | % | |
| Erfüllungsgrad für Vermarktbarkeit | 0 | Punkte | -10 bis +10 Punkte -10 Punkte = schlecht 0 Punkte = neutral +10 Punkte = ausgezeichnet |
| Zusätzliche Kosten für edle Materialien | 0 | € | |

| | | | |
|---|---|--|------------------|
| Altlastenverdachtsmomente | | Quelle: Standortanalyse, Boden-/Baugrundrisiko | |
| Kosten für Beseitigung von Altlastenverdachtsmomenten | | 0,00 | € |
| Ungünstiger Boden | | Quelle: Standortanalyse, Boden-/Baugrundrisiko | |
| Kosten für zusätzliche Bodenmaßnahmen | | 0,00 | € |
| Bausubstanz | | Quelle: Standortanalyse | |
| Kosten für Abbruch von bestehender Bausubstanz | | 0,00 | € |
| Technische Ver-/Entsorgung | | Quelle: Standortanalyse | |
| Zusätzliche Kosten für technische Ver-/Entsorgung | | 0,00 | € |
| Kostenaufstellung | | Quelle: Rentabilitätsanalyse | |
| KoGr. | Kostengliederung (gem. ÖNorm B 1801.1) | | |
| 0 | Grund | | |
| | Grunderwerb | 230,00 | €/m ² |
| | Kaufnebenkosten (GREST, GB-Eintragungsgebühr, etc.) | 4,50 | % |
| | Kaufnebenkosten - GsmbH | 10,00 | % |
| | Kaufnebenkosten - Anwalt | 5,00 | % |
| | Sonstigen Grundnebenkosten (10% UST) | 2,00 | % |
| 1 | Aufschließung | | |
| | Kosten Aufschließung (10% UST) bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 | % |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | | |
| | Nutzfläche oberirdisch WOHNGEBÄUDE | 1.513,00 | €/m ² |
| | Nutzfläche oberirdisch BÜROGEBÄUDE | 0,00 | €/m ² |
| | Nutzfläche unterirdisch | 600,00 | €/m ² |
| | Bauwerkskosten unterirdisch pro STP-PKW | 0,00 | €/Stk |
| 5 | Einrichtung | | |
| | Kosten Einrichtung bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 | % |
| 6 | Außenanlagen | | |
| | Kosten Außenanlagen bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 | % |
| 7 | Planungsleistungen | | |
| | Management bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 0,00 | % |
| | Architekt (Planungskordinator, Projektleiter) bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 6,00 | % |
| | Statik inkl. Prüffingenieur bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 2,00 | % |
| | ÖBA bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 2,50 | % |
| | Bauphysik, Haustechnik bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,50 | % |
| | Geometer, Bodengutachten, Beweissicherung bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,00 | % |
| | Sonstige bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 2,00 | % |
| | Mängelbetreuung bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,00 | % |
| 8 | Nebenleistungen | | |
| | Versicherung bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 0,13 | % |
| | Abbruch bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 0,00 | % |
| | Sonstige Nebenkosten (20% UST) bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,00 | % |
| 9 | Reserven | | |
| | Kosten Reserven bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | 1,50 | % |
| | Bauträgenerdienst | | |
| | bez. auf Kostengruppe 1 - 9 | | 10,00 % |
| Pos. | Finanzierung/Projektzinsen | | |
| 1 | Grundzinsen bez. auf Kostengruppe 0 | für 30 Monate | 4,50 % |
| 2 | Bauzinsen bez. auf Kostengruppe 1 - 9 plus Bauträgenerverd. | für 18 Monate | 4,50 % |
| 3 | Verwertung / Leerstand bez. auf Kostengruppe 0 - 9 plus Bauträgenerverd. | für 12 Monate | 4,50 % |
| | Kreditgebühr, Eintragungsgebühr bez. auf Position 1 - 3 | | 1,20 % |
| | Verwertung Exitszenario Vermietung | | |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. Monatmiete | | 3 MM |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Kostengruppe 0 - 9 | | 1,00 % |
| | Verwertung Exitszenario Verkauf | | |
| | Eigenvertrieb bez. auf Gesamterlöse | | 0,00 % |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. auf Gesamterlöse | | 2,50 % |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Gesamterlöse | | 1,00 % |
| | Eingesetztes Eigenkapital | | 0,00 € |
| | Verkaufsfaktor | | |
| | fache der Mieteinnahmen p. a. | | 33,00 |
| | Deckungsbeitrag | | |
| | vom Trading Profit | | 0,00 % |
| | Eigenkapital Verzinsung | | |
| | vom Trading Profit | | 0,00 % |

10.4.2 Ausgabesheet

| AUSGABESHEET PROJEKTKONZEPTION | | | | Projekt: | Nachverdichtung | |
|---|-----------------------------|-------------------------|---|----------------------------------|---------------------|--|
| Gegenüberstellung Gebäudeparameter zu behördlichen Auflagen | | | | | | |
| Gebäudeparameter | | | | Vorgeschriebene Bauklasse | | |
| Gebäudehöhe min. | 10,00 m | | Gebäudehöhe min. | 2,50 m | | |
| Gebäudehöhe max. | 16,00 m | | Gebäudehöhe max. | 9,00 m | | |
| | | | Beschränkung der bebaubaren Fläche | | | |
| Bebaute Fläche | 3.842,00 m ² | | max. | 4.034,77 m ² | | |
| Bebaute Fläche | 66,66 % | | max. | 70,00 % | | |
| Geschossflächenzahl | 1,45 | | maximale Geschossflächenzahl | k.A. | | |
| Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800) | | | | | | |
| | PLANUNGSGBIET GESAMT | IST | SOLL | Differenz | | |
| Oberirdisch | BGF_{OI} | 6.750,35 m ² | 0,00 m ² | 6.750,35 m ² | | |
| | KGF_{OI} | 859,32 m ² | 0,00 m ² | 859,32 m ² | | |
| | NGF_{OI} | 5.891,03 m ² | 0,00 m ² | 5.891,03 m ² | | |
| | NF_{OI} | 5.189,41 m ² | 0,00 m ² | 5.189,41 m ² | | |
| | Wohnfläche | 4.463,63 m ² | 0,00 m ² | 4.463,63 m ² | | |
| | Bürofläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| | Allgemeinfläche | 173,20 m ² | 0,00 m ² | 173,20 m ² | | |
| | Lagerfläche | 552,58 m ² | 0,00 m ² | 552,58 m ² | | |
| | VF_{OI} | 701,62 m ² | 0,00 m ² | 701,62 m ² | | |
| | Erschließungsfläche | 701,62 m ² | 0,00 m ² | 701,62 m ² | | |
| | FF_{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| | Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| | Untertirdisch | BGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| | | KGF_{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| NGF_{UI} | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| NF_{UI} | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| Lagerfläche | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| Fahrradraum | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| STP-PKW | | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. | | |
| STP-PKW Fläche | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| VF_{UI} | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| Erschließungsfläche | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| STP-PKW Erschließungsfl. | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| FF_{UI} | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| Haustechnik | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| Müllraum | | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | | |
| NF_{OI}/BGF_{OI} | 76,88 % | 0,00 % | 76,88 % | | | |
| Gebäudeparameter/Eckdaten | | | | | | |
| | PLANUNGSGBIET GESAMT | IST | SOLL | Differenz | | |
| Anzahl Apartments | 57 Stk. | 0 Stk. | 57 Stk. | | | |
| Anzahl Bewohner | 171 Stk. | 0 Stk. | 171 Stk. | | | |
| Anzahl Büros | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. | | | |
| Anzahl Mitarbeiter | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. | | | |
| Gebäudehöhe min. | 3,00 m | | | | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 m | | | | | |
| Geschossanzahl min. | 1 Stk. | | | | | |
| Geschossanzahl max. | 3 Stk. | | | | | |
| Bebaute Fläche | 2.523,47 m ² | | | | | |
| Brutto Rauminhalt | 20.251,04 m ³ | | | | | |

Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800)

| | | IST | SOLL | Differenz |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| WOHNGEBÄUDE | | | | |
| Oberirdisch | BGF _{OI} | 6.750,35 m ² | 0,00 m ² | 6.750,35 m ² |
| | KGF _{OI} | 859,32 m ² | 0,00 m ² | 859,32 m ² |
| | NGF _{OI} | 5.891,03 m ² | 0,00 m ² | 5.891,03 m ² |
| | NF _{OI} | 5.189,41 m ² | 0,00 m ² | 5.189,41 m ² |
| | Wohnfläche | 4.463,63 m ² | 0,00 m ² | 4.463,63 m ² |
| | Allgemeinfläche | 173,20 m ² | 0,00 m ² | 173,20 m ² |
| | Lagerfläche | 552,58 m ² | 0,00 m ² | 552,58 m ² |
| | VF _{OI} | 701,62 m ² | 0,00 m ² | 701,62 m ² |
| | Erschließungsfläche | 701,62 m ² | 0,00 m ² | 701,62 m ² |
| | FF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| Unterrirdisch | BGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | KGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Fahrradraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | STP-PKW | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| | STP-PKW Fläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | VF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | FF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Haustechnik | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Müllraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NF _{OI} /BGF _{OI} | 76,88% | 0,00% | 76,88% |

Gebäudeparameter/Eckdaten

| | IST | SOLL | Differenz |
|---------------------|--------------------------|--------|-----------|
| WOHNGEBÄUDE | | | |
| Anzahl Apartments | 57 Stk. | 0 Stk. | 57 Stk. |
| Anzahl Bewohner | 171 Stk. | 0 Stk. | 171 Stk. |
| Gebäudehöhe min. | 3,00 m | | |
| Gebäudehöhe max. | 9,00 m | | |
| Geschossanzahl min. | 1 Stk. | | |
| Geschossanzahl max. | 3 Stk. | | |
| Bebaute Fläche | 2.523,47 m ² | | |
| Brutto Rauminhalt | 20.251,04 m ³ | | |

Gegenüberstellung geplantes Flächen/Raumprogramm zu geforderten Flächen/Raumprogramm (gem. ÖNorm B 1800)

| | | IST | SOLL | Differenz |
|--------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| BÜROGEBÄUDE | | | | |
| Oberirdisch | BGF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | KGF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NGF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Bürofläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Allgemeinfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | VF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | FF _{OI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Technikfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² | |
| Unterrirdisch | BGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | KGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NGF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Lagerfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Fahrradraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | STP-PKW | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| | STP-PKW Fläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | VF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Erschließungsfläche | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | STP-PKW Erschließungsfl. | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | FF _{UI} | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Haustechnik | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | Müllraum | 0,00 m ² | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| | NF _{OI} /BGF _{OI} | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

Gebäudeparameter/Eckdaten

| | IST | SOLL | Differenz |
|---------------------|---------------------|--------|-----------|
| BÜROGEBÄUDE | | | |
| Anzahl Büros | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| Anzahl Mitarbeiter | 0 Stk. | 0 Stk. | 0 Stk. |
| Gebäudehöhe min. | 0,00 m | | |
| Gebäudehöhe max. | 0,00 m | | |
| Geschossanzahl min. | 0 Stk. | | |
| Geschossanzahl max. | 0 Stk. | | |
| Bebaute Fläche | 0,00 m ² | | |
| Brutto Rauminhalt | 0,00 m ³ | | |

| Verwertungsgrößen/Ertragsgrößen | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| WOHNGEBÄUDE | Tatsächliche Mieterwartung | Marktübliche Mieterwartung | Differenz |
| Wohnenfläche | 7,00 €/m ² | 7,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 70,00 €/Stk | 70,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |
| WOHNGEBÄUDE | Tatsächliche Verkaufserwartung | Marktübliche Verkaufserwartung | Differenz |
| Wohnenfläche | 3.001,50 €/m ² | 3.001,50 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 16.000,00 €/Stk | 16.000,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |
| BÜROGEBÄUDE | Tatsächliche Mieterwartung | Marktübliche Mieterwartung | Differenz |
| Bürofläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |
| BÜROGEBÄUDE | Tatsächliche Verkaufserwartung | Marktübliche Verkaufserwartung | Differenz |
| Bürofläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk | 0,00 €/Stk |

| Developerrechnung | | | | | | |
|-------------------|--|---------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|--|
| Eckdaten | | | | | | |
| Grundstück | | 4.463,63 m ² | Eigenkapital | | 0,00 € | |
| KoGr. | Kostengliederung (gem. ÖNorm B 1801.1) | | | | | |
| 0 | Grund | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Grunderwerb | 230,00 €/m ² | 1.026.635,77 | | 1.026.635,77 € | |
| | Kaufnebenkosten netto (GREST, GB-Eintragungsgebühr, etc.) | 4,50 % | 46.198,61 | | 46.198,61 € | |
| | Kaufnebenkosten - GsmBH | 10,00 % | 102.663,58 | 20.532,72 | 123.196,29 € | |
| | Kaufnebenkosten - Anwalt | 5,00 % | 51.331,79 | 10.266,36 | 61.598,15 € | |
| | Sonstigen Grundnebenkosten (10% UST) | 2,00 % | 20.532,72 | 2.053,27 | 22.585,99 € | |
| | Summe Grund | | 1.247.362,46 | 32.852,34 | 1.280.214,80 € | |
| 1 | Aufschließung | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kosten Aufschließung (10% UST) bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Zusätzliche Kosten für Zufahrtmöglichkeiten und Anbindung an ÖPNV | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Kosten für Beseitigung von Altlastenverdachtsmomenten | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Kosten für zusätzliche Bodenmaßnahmen | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Kosten für Abbruch von bestehender Bausubstanz | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Zusätzliche Kosten für technische Ver-/Entsorgung | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Summe Aufschließung | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| 2 - 4 | Bauwerkskosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Nutzfläche oberirdisch WOHNGEBÄUDE | 1.513,00 €/m ² | 6.753.477,89 | 1.350.695,58 | 8.104.173,47 € | |
| | Nutzfläche oberirdisch BÜROGEBÄUDE | 0,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Nutzfläche unterirdisch | 600,00 €/m ² | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Bauwerkskosten unterirdisch pro STP-PKW | 0,00 €/Stk | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Zusätzliche Kosten für edle Materialien | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Summe Bauwerkskosten | | 6.753.477,89 | 1.350.695,58 | 8.104.173,47 € | |
| 5 | Einrichtung | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kosten Einrichtung bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Summe Einrichtung | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| 6 | Außenanlagen | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kosten Außenanlagen bez. auf 2 - 4 Bauwerkskosten | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Summe Außenanlagen | | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Baukosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kostengruppe 1 - 6 | | 6.753.477,89 | 1.350.695,58 | 8.104.173,47 € | |
| 7 | Planungsleistungen bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Management | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Architekt (Planungskoordinator, Projektleiter) | 6,00 % | 405.208,67 | 81.041,73 | 486.250,41 € | |
| | Statik inkl. Prüfeningenieur | 2,00 % | 135.069,56 | 27.013,91 | 162.083,47 € | |
| | ÖBA | 2,50 % | 168.836,95 | 33.767,39 | 202.604,34 € | |
| | Bauphysik, Haustechnik | 1,50 % | 101.302,17 | 20.260,43 | 121.562,60 € | |
| | Geometer, Bodengutachten, Beweissicherung | 1,00 % | 67.534,78 | 13.506,96 | 81.041,73 € | |
| | Sonstige (Wohnungseigentumsvertrag) | 2,00 % | 135.069,56 | 27.013,91 | 162.083,47 € | |
| | Mängelbetreuung | 1,00 % | 67.534,78 | 13.506,96 | 81.041,73 € | |
| | Summe Planungsleistungen | 16,00 % | 1.080.556,46 | 216.111,29 | 1.296.667,76 € | |
| 8 | Nebenleistungen bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Versicherung | 0,13 % | 8.779,52 | | 8.779,52 € | |
| | Abbruch | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Sonstige Nebenkosten (20% UST) | 1,00 % | 67.534,78 | 13.506,96 | 81.041,73 € | |
| | Summe Nebenleistungen | 1,13 % | 76.314,30 | 13.506,96 | 89.821,26 € | |
| 9 | Reserven bez. auf Kostengruppe 2 - 6 | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kosten Reserven | 1,50 % | 101.302,17 | 20.260,43 | 121.562,60 € | |
| | Summe Reserven | 1,50 % | 101.302,17 | 20.260,43 | 121.562,60 € | |
| | Errichtungskosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kostengruppe 1 - 9 | | 8.011.650,82 | 1.600.574,26 | 9.612.225,08 € | |
| | Gesamtkosten | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Kostengruppe 0 - 9 | | 9.259.013,28 | 1.633.426,60 | 10.892.439,88 € | |
| | Bauträgerverdienst | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | bez. auf Kostengruppe 1 - 9 | 10,00 % | 801.165,08 | 160.233,02 | 961.398,10 € | |
| Position | Finanzierung/Projektzinsen | | | | | |
| | Summe Zinsen | | | | | |
| 1 | Grundzinsen bez. auf Kostengruppe 0 | 4,50 % | 30 Monate | 144.024,17 € | | |
| | Bauzinsen bez. auf Kostengruppe 1 - 9 plus | | | | | |
| 2 | Bauträgerverdienst | 4,50 % | 18 Monate | 356.859,78 € | | |
| | Verwertung / Leerstand bez. auf Kostengruppe 0 - 9 plus Bauträgerverdienst | 4,50 % | 12 Monate | 266.711,35 € | | |
| 3 | Kreditgebühr, Eintragungsgebühr bez. auf Position 1 - 3 | 1,20 % | | 213.369,08 € | | |
| | Summe Finanzierung/Projektzinsen | | | 980.964,39 € | | |
| | Verwertung Exitszenario Vermietung | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. Monatmiete | 3 MM | 93.736,31 | 18.747,26 | 112.483,57 € | |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Kostengruppe 0 - 9 | 1,00 % | 92.590,13 | 18.518,03 | 111.108,16 € | |
| | Summe Verwertungskosten Vermietung | | 186.326,44 | 37.265,29 | 223.591,73 € | |
| | Verwertung Exitszenario Verkauf | | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] | |
| | Eigenvertrieb bez. auf Gesamterlöse | 0,00 % | 0,00 | 0,00 | 0,00 € | |
| | Fremdverwertung (Maklerprovision) bez. auf Gesamterlöse | 2,50 % | 334.939,92 | 66.987,98 | 401.927,90 € | |
| | Marketing (Inserate, Modell, Events, ...) bez. auf Gesamterlöse | 1,00 % | 133.975,97 | 26.795,19 | 160.771,16 € | |
| | Summe Verwertungskosten Verkauf | | 468.915,89 | 93.783,18 | 562.699,06 € | |

| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung (gem. ÖNorm B) | | | |
|---|----------------------|---------------------|------------------------|
| KoGr. 1801.1) | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| 0 Grund | 1.247.362,46 | 32.852,34 | 1.280.214,80 € |
| 1 Aufschließung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 2 - 4 Bauwerkskosten | 6.753.477,89 | 1.350.695,58 | 8.104.173,47 € |
| 5 Einrichtung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 6 Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 7 Planungsleistungen | 1.080.556,46 | 216.111,29 | 1.296.667,76 € |
| 8 Nebenleistungen | 76.314,30 | 13.506,96 | 89.821,26 € |
| 9 Reserven | 101.302,17 | 20.260,43 | 121.562,60 € |
| Bauträgerverdienst | 801.165,08 | 160.233,02 | 961.398,10 € |
| Finanzierung/Projektzinsen | | | 980.964,39 € |
| Verwertungskosten Vermietung | 186.326,44 | 37.265,29 | 223.591,73 € |
| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Vermietung | 10.246.504,80 | 1.830.924,91 | 13.058.394,10 € |
| Eigenkapitalquote | | | 0,00 % |

| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Verkauf (gem. ÖNorm B) | | | |
|--|----------------------|---------------------|------------------------|
| KoGr. 1801.1) | NETTO [€] | UST [€] | BRUTTO [€] |
| 0 Grund | 1.247.362,46 | 32.852,34 | 1.280.214,80 € |
| 1 Aufschließung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 2 - 4 Bauwerkskosten | 6.753.477,89 | 1.350.695,58 | 8.104.173,47 € |
| 5 Einrichtung | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 6 Außenanlagen | 0,00 | 0,00 | 0,00 € |
| 7 Planungsleistungen | 1.080.556,46 | 216.111,29 | 1.296.667,76 € |
| 8 Nebenleistungen | 76.314,30 | 13.506,96 | 89.821,26 € |
| 9 Reserven | 101.302,17 | 20.260,43 | 121.562,60 € |
| Bauträgerverdienst | 801.165,08 | 160.233,02 | 961.398,10 € |
| Finanzierung/Projektzinsen | | | 980.964,39 € |
| Verwertungskosten Verkauf | 468.915,89 | 93.783,18 | 562.699,06 € |
| Gesamtinvestitionskosten Exitszenario Verkauf | 10.529.094,25 | 1.887.442,80 | 13.397.501,43 € |
| Eigenkapitalquote | | | 0,00 % |

Exitszenario Vermietung

| Mieteinnahmen p. a. | WOHNGEBÄUDE | Mieteinnahmen p. a. | BÜROGEBÄUDE |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|
| Wohnenfläche | 374.945,24 € | Bürofläche | 0,00 € |
| Allgemeinfläche | 0,00 € | Allgemeinfläche | 0,00 € |
| Lagerfläche | 0,00 € | Lagerfläche | 0,00 € |
| Erschließungsfläche | 0,00 € | Erschließungsfläche | 0,00 € |
| STP-PKW | 0,00 € | STP-PKW | 0,00 € |
| Summe Wohngebäude | 374.945,24 € | Summe Bürogebäude | 0,00 € |

| | | | | | |
|-----------------------------|-----------------|---------|----------------|-----------------|-------|
| Mieteinnahmen p. a. | 374.945,24 € | Rendite | 3,34 % | Einstandsfaktor | 29,94 |
| angestrebter Verkaufspreis | 12.373.192,81 € | | 3,03 % | | 33,00 |
| angestrebter Trading Profit | 1.145.723,62 € | | 8,77 % auf GIK | | |

| Net Trading Profit | | | |
|---------------------------|---------------|---------------------|-----------------------|
| Trading Profit (TP) | 8,77 % | auf Einstand | 1.145.723,62 € |
| davon Deckungsbeitrag | 0,00 % | vom Trading Profit | 0,00 € |
| davon EK-Verzinsung | 0,00 % | vom Trading Profit | 0,00 € |
| Net Trading Profit | 8,77 % | auf Einstand | 1.145.723,62 € |

| Renditekennzahlen | |
|--|--------|
| Trading Profit bezogen auf das EK | 0,00 % |
| Trading Profit ohne PE-Fees bezogen auf das EK | 0,00 % |

Alternativen Matrix (Miete ohne Stellplätze)

| Mieterwartung Wohngebäude | -10 % | ±0 % | +10 % |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Wohnenfläche | 6,30 €/m ² | 7,00 €/m ² | 7,70 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |

| Mieterwartung Bürogebäude | -10 % | ±0 % | +10 % |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Bürofläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Allgemeinfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Lagerfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |
| Erschließungsfläche | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² | 0,00 €/m ² |

| | | | |
|--------------------|---------------|----------------|----------------|
| 1 Faktor -1 | -429.046,38 € | 770.778,38 € | 1.970.603,14 € |
| | -3,29 % | 5,90 % | 15,09 % |
| 2 Faktor ±0 | -91.595,66 € | 1.145.723,62 € | 2.383.042,90 € |
| | -0,70 % | 8,77 % | 18,25 % |
| 3 Faktor +1 | 245.855,05 € | 1.520.668,85 € | 2.795.482,66 € |
| | 1,88 % | 11,65 % | 21,41 % |

Exitszenario Verkauf

| | WOHNGEBÄUDE | BÜROGEBÄUDE | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|---------------|
| Wohnenfläche | 13.397.596,76 € | Bürofläche | 0,00 € |
| Allgemeinfläche | 0,00 € | Allgemeinfläche | 0,00 € |
| Lagerfläche | 0,00 € | Lagerfläche | 0,00 € |
| Erschließungsfläche | 0,00 € | Erschließungsfläche | 0,00 € |
| STP-PKW | 0,00 € | STP-PKW | 0,00 € |
| Summe Wohngebäude | 13.397.596,76 € | Summe Bürogebäude | 0,00 € |

| | | | | | |
|--------------|-----------------|---------------|---------|-----|--------|
| Gesamterlöse | 13.397.596,76 € | Projekterfolg | 95,32 € | ROI | 0,00 % |
|--------------|-----------------|---------------|---------|-----|--------|