

---

## **Leitfaden Investitions- und Strategierechner (ISR) “Light”**

---

**Ziel/Zweck**

Dieser Leitfaden dient als Informationsquelle bzw. Bedienungsanleitung für den Investitions- und Strategierechner (ISR) “Light” von Matthias Catto. Das Tool wie auch der Leitfaden basieren auf der Masterarbeit von Matthias Catto (2021) und wurden während des Innosuisse-Projekts Renowave weiterentwickelt.

Mithilfe des Leitfadens und dem Tool Investitions- und Strategierechner (ISR) “Light” erhalten Immobilienprojektentwickler<sup>1</sup> in kurzer Zeit (ca. 2-3 h) einen Überblick zu ihrer Projektentwicklung. Der Leitfaden und das Tool sollen dem Bauherrn helfen, die Projektentwicklung zu definieren und zu strukturieren. Der Leitfaden soll hierbei durch wichtige Fragestellungen in der Projektentwicklung führen. Der Investitionsstrategierechner fokussiert auf Bestandsliegenschaften. Kern des Tools ist die Bestandsaufnahme.

**Limitierung/Abgrenzung:** Wohnliegenschaften in der Stadt Zürich (Beta-Version).

Die **Urheberrechte** des Investitionsstrategierechners liegen bei Matthias Catto ([matthias@catto.ch](mailto:matthias@catto.ch)). Bei Fragen oder Anregungen können Sie sich gerne bei ihm melden.

**Danksagung:**

Dieser Leitfaden und der dazugehörige Investitionsstrategierechner wurden während des Innosuisse-Projekts Renowave mit Unterstützung der Umsetzungspartner AVarchitekten GmbH, Grundwert GmbH, Minergie Verein, PricewaterhouseCoopers und Refolio AG und den Forschungspartnern HSLU-IFZ, ZHAW-IFM, HSLU-T&A weiterentwickelt. Namentlich möchten wir uns bei folgenden Personen für das grosse Engagement im Projekt bedanken:

Monica Bieler (Grundwert GmbH)

Sabine Brigger (HSLU T&A)

Samuel Brunner (Grundwert GmbH)

Luca Fontanella (Refolio AG)

Nicola Haas (Refolio AG)

Matthias Haase (ZHAW-IFM)

Marvin King (HSLU T&A)

Andreas Meyer Primavesi (Minergie Verein)

Andreas Voigt (AVarchitekten)

Das Projektteam:

Matthias Catto (PwC), Christian Kraft (HSLU), Michel Bittel (HSLU) & Constantin Kempf (HSLU)

---

<sup>1</sup> Es wird der generische Maskulin verwendet, gemeint sind immer alle Geschlechter.

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Abkürzungsverzeichnis .....	4
Steckbrief – Fallstudien .....	5
1 Beschreibung des Projekts .....	6
2 Legende und Überblick zum Leitfaden .....	7
3 Erklärung Sanierungsstrategien & Eingriffstiefen .....	10
3.1 Eingriffstiefen .....	11
3.1.1 Strukturelle Massnahmen .....	11
3.1.2 Konzeptionelle Massnahmen .....	12
3.1.3 Energetische Massnahmen .....	12
3.2 Varianten .....	13
3.2.1 Basisvarianten .....	13
3.2.2 Mietverhältnisse .....	14
4 Allgemeine Informationen .....	15
5 Liegenschaftsinformationen .....	19
6 Baurechtliche Rahmenbedingungen .....	21
7 Kennzahlen Baukosten .....	22
8 Mieterspiegel Bestand .....	23
9 Zustandserfassung Bestand .....	24
10 Dokumentation Zustand .....	29
11 Mehrwertabgabe .....	32
12 Ergebnisdarstellung .....	33
13 Hilfestellung Baukosten .....	34
14 Kennzahlen zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit einer Projektentwicklung .....	35

## Abkürzungsverzeichnis

aGF	Anrechenbare Grundstücksfläche
AZ	Ausnützungsziffer
BKP	Baukostenplan
BMZ	Baumassenziffer
BWO	Bundesamt für Wohnungswesen
BZG	Bau- und Zonengesetz
CRB	Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung
DCF	Discounted Cash Flow
eBKP-H	Elementbasierter Bauskostenplan Hochbau
EKG	Elementkostengliederung
FPRE	Fahrländer Partner
GF	Grundstücksfläche
IRR	Interner Zinssatz
ISR	Investitions- und Strategierechner
NOI	Net Operating Income
NPV	Net Present Value
PBG	Planungs- und Baugesetz
ROI	Return on Investment
TVM	Time Value of Money
WACC	Weighted Average Cost of Capital



## Steckbrief – Fallstudien

Abb. 1: Fallstudie 1



Abb. 2: Fallstudie 2



Abb. 3: Fallstudie 3



Abb. 4: Fallstudie 4



Abb. 5: Fallstudie 5



---

### [Fallstudie 1] – Beispielobjekt – Zürich

Baujahr: 1955

Gebäudevolumen: 8'080 m<sup>3</sup>

Vollgeschosse: 3

Wohnungen: 9

Genereller Zustand: baufällig

---

### [Fallstudie 2] – Anhang – Wallisellen

Baujahr: 1951

Gebäudevolumen: 2'311 m<sup>3</sup>

Vollgeschosse: 3 pro Gebäude (12 Total)

Wohnungen: 36

Genereller Zustand: baufällig

---

### [Fallstudie 3] – Anhang – Stäfa

Baujahr: 1894

Gebäudevolumen: 2'200 m<sup>3</sup>

Vollgeschosse: 4

Wohnungen: 4 (+ Gewerbe EG, Lager 1.OG)

Genereller Zustand: baufällig

---

### [Fallstudie 4] – Anhang – Zürich

Baujahr: 1893

Gebäudevolumen: 2'620 m<sup>3</sup>

Vollgeschosse: 4

Wohnungen: 6

Genereller Zustand: baufällig

---

### [Fallstudie 5] – Anhang – Uster

Baujahr: 1956

Gebäudevolumen: 9'332 m<sup>3</sup>

Vollgeschosse: 5 pro Gebäude (10 Total)

Wohnungen: 40

Genereller Zustand: baufällig

---

## 1 Beschreibung des Projekts

Dieser Leitfaden soll Benutzern des Tools eine Unterstützung sein, um sich im Rechner besser zurechtzufinden und ihre Projekte effizienter sowie genauer erfassen zu können. In diesem Leitfaden wird der Prozess an einem Beispielobjekt (Fallstudie 1) aufgezeigt. Weiter im Anhang befinden sich zusätzliche Fallstudien (vgl. Anhang, Fallstudien 2-5), um das eigene Objekt besser einordnen zu können.

Bei dem Beispielobjekt (vgl. Abb. 6) handelt es sich um eine Liegenschaft, welche im Besitz einer grossen Pensionskasse in der Schweiz ist. Die Liegenschaft ist Teil eines Immobilienportfolios mit einem Marktwert von rund zwei Milliarden CHF. Die Pensionskasse investiert in der ganzen Schweiz in Immobilien mit einem Marktwert zwischen 8 und 85 Millionen CHF.

Die Liegenschaft besteht aus vier identischen, aneinandergebauten Mehrfamilienhäusern, und befindet sich gemäss FPRE-Raumtypklassifizierung an einem Top-Standort in Zürich. Die Liegenschaft wurde 1955 gebaut und verfügt über drei Vollgeschosse sowie ein Untergeschoss und ein Dachgeschoss. Die Vollgeschosse verfügen über 36 Wohnungen, welche aus 2.5, 3.5 und 4.5 Zimmer Wohnungen bestehen. Im Untergeschoss befinden sich neben diversen Kellerabteilen und einer Einstellhalle mit 15 Parkplätzen auch alle relevanten Haustechnikräume. Die mit Gas betriebene Zentralheizung, welche sich in einem der vier Gebäude befindet und alle Häuser versorgt, befindet sich ebenfalls im Untergeschoss. Das Dachgeschoss wird als Dachboden genutzt und ist nicht ausgebaut. Weiter befinden sich vor dem Haus vier Aussenparkplätze für Besucher.

Die Liegenschaft steht vor allem aufgrund des Zustands der Gebäudehülle vor einer grosszyklischen Sanierung. Die letzten grösseren Instandsetzungsarbeiten fanden im Jahr 1985 statt. Weiter wurde im Jahr 2010 aufgrund eines Ausfalls der Heizung eine neue Gasheizung installiert.


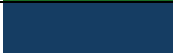




*Abb. 6: Foto Fallstudie 1 – Beispielobjekt*



## 2 Legende und Überblick zum Leitfaden

Tab. 1: Legende – Investitions- und Strategierechner (ISR) "Light"

Legende

Tab	Input	
	Output	
Zellen	Eingabe zwingend	
	Eingabe fakultativ	
	Ergebnisse	
	Informationen	

Der Investitionsstrategierechner gliedert sich in **Input-** (dunkelgrün) und **Output-** (dunkelblau) Blätter.

Bei den **Inputblättern** (dunkelgrün) füllen Projektentwickler die Daten des Projekts ab. Hierbei wird bei den Zellen zwischen **zwingenden Eingaben** (orange) und **fakultativen Eingaben** (hellgrau) unterschieden. Zusätzlich wird zwischen **Ergebnissen** (hellgrün) und **Informationen** (dunkelgrau) unterschieden (vgl. Tab. 1).

Das Erfassen der Daten in den **Inputblättern** liefert den Projektentwicklern eine Übersicht zu wesentlichen Daten des Projekts (vgl. Tab. 2):

Tab. 2: Input-Blätter – Investitions- und Strategierechner (ISR) "Light"

Blattname	Informationsgehalt.
<b>Legende</b>	Informiert über die verschiedenen Eingabemöglichkeiten; zwingend, fakultativ, Ergebnisse
<b>Allgemeine Informationen</b>	Allgemeine Informationen wie Immobilienmarktdaten, Zinssätze, Mieten, Leerstände, etc.
<b>Liegenschaftsinformationen</b>	Baujahr, Gebäudeversicherungswert, Geometrische Koeffizienten im Bestand, Lebenszyklusinformationen auf Bauteilebene (letzte Sanierung pro Bauteil) eBKP-H
<b>Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH</b>	Bauzone, Ausnützungsziffer etc.
<b>Kennzahlen Baukosten</b>	Erstellungskosten für Ersatzneubau sowie Aufstockungen in CHF/m <sup>3</sup>
<b>Mieterspiegel Bestand</b>	Mieterspiegel mit den aktuellen Vertragsmieten und möglichen Marktmieten im Bestand
<b>Zustandserfassung Bestand</b>	Zustandserfassung auf Ebene Bauteil

<b>Mehrwertabgabe</b>	Berechnung einer potenziell zu entrichtenden Mehrwertabgabe bei Aufzoning.
<b>Investitionsstrategien</b>	Möglichkeit zur Definition strategie-spezifischer Umsetzungsparameter sowie tabellarische Darstellung der Eingangsgrössen und Resultate der DCF-Berechnung.

Die **Outputblätter** (dunkelblau) zeigen die Ergebnisse aus den Discounted Cash Flow (DCF) Berechnungen in der Übersicht und je Investitionsstrategie "Light", "Medium", "Max", "Extra", und "Ersatzneubau" (vgl. Tab. 3).

Tab. 3: Output-Blätter – Investitions- und Strategierechner (ISR) "Light"

Blattname	Informationsgehalt.
<b>Investitionsstrategien Übersicht</b>	Die diskontierten Geldflüsse werden summiert für die unterschiedlichen Szenarien als Marktwert (NPV) dargestellt.
<b>Investitionsstrategien Heatmap</b>	Gegenüberstellung der unterschiedlichen Investitionsstrategien in Form einer Heatmap zur verbesserten Vergleichbarkeit der Strategien und deren Umsetzung.
<b>DCF – Ligt, Medium, Max, Extra und Ersatzneubau</b>	Abbildung der Geldflüsse für jede Investitionsstrategie in einem separaten Tab, in dem sämtliche Umsetzungsmöglichkeiten der jeweiligen Investitionsstrategie mit den detaillierten Kennzahlen zur Herleitung des NPV dargestellt werden.

Zu Beginn des Bewertungsprozesses werden grundlegende Informationen erfasst. Diese dienen im späteren Prozess als Grundlage für diverse Berechnungs- und Bewertungsschritte. Neben generellen Bewertungsannahmen werden immobilienmarktspezifische Daten, Liegenschaftsinformationen, baurechtliche Rahmenbedingungen und Kennzahlen zur Berechnung von Neubaukosten erfasst. Diese Schritte werden im Folgenden anhand des erwähnten Beispielobjekts erläutert.

### **Disclaimer**

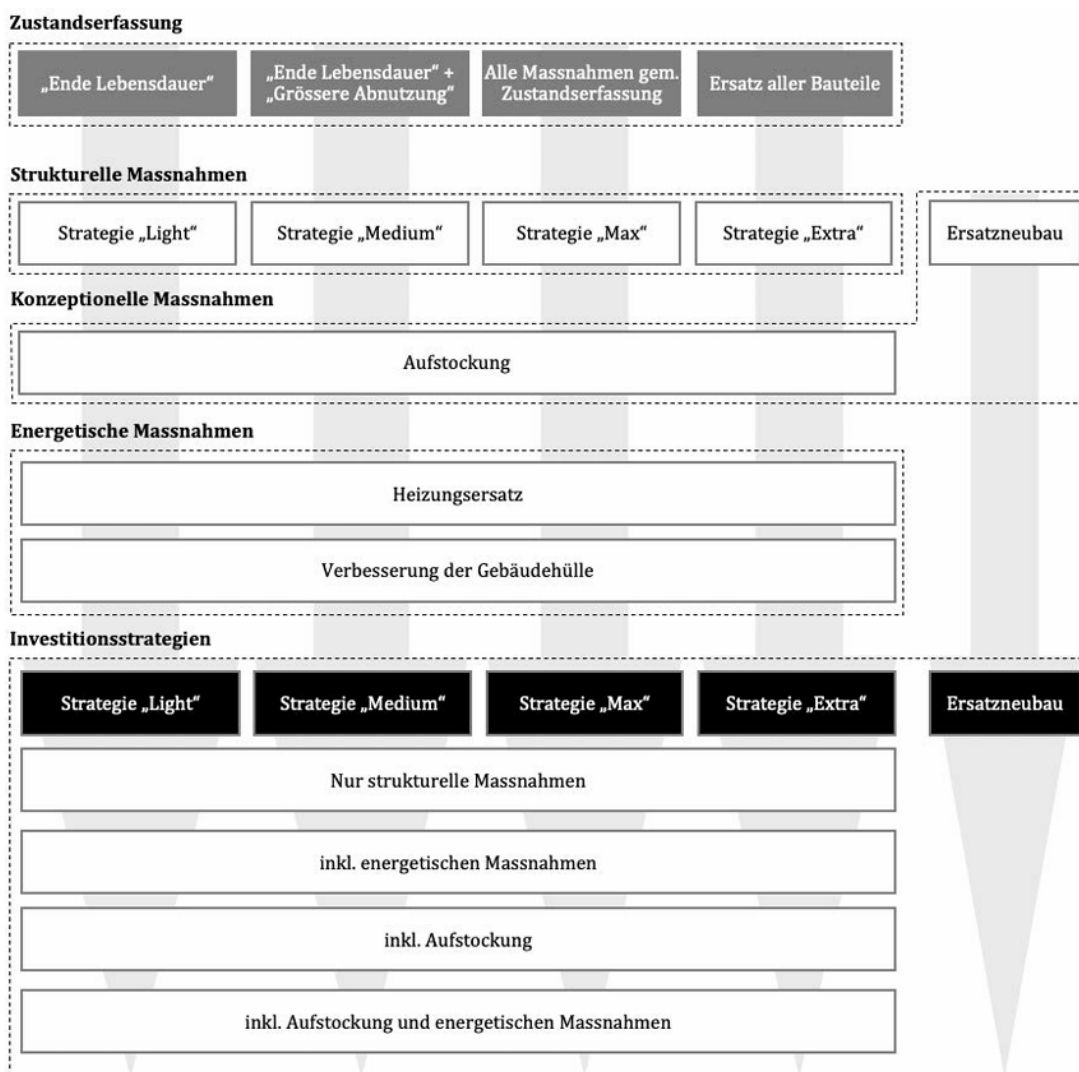
Es ist notwendig alle Pflichtfelder nach bestem Wissen auszufüllen. Nicht ausgefüllte Zellen führen zu einem verfälschten Ergebnis und schränken den Nutzen sowie die Aussagekraft des Rechners ein. Weiter wird davon ausgegangen, dass den Nutzern das Konzept "Time-Value-of-Money" (TVM) sowie das Prinzip "Discounted Cash Flow" (DCF) ein Begriff sind.



### 3 Erklärung Sanierungsstrategien & Eingriffstiefen

Das vorliegende Kapitel basiert auf der Masterarbeit von Catto (2021) und soll Projektentwicklern einen klaren Überblick über die ausgewiesenen sowie berechneten Strategien geben (S. 70–73). Die Investitions- bzw. Sanierungsstrategien werden grundsätzlich in strukturelle, konzeptionelle und energetische Massnahmen unterteilt. Dabei liegt der Fokus in erster Linie auf den notwendigen strukturellen Massnahmen, um eine lebenszyklusorientierte Bauteiloptimierung voranzutreiben. Jede Investitionsstrategie baut auf einer strukturellen Strategie auf. Die strukturellen Massnahmen bilden somit die Grundlage aller Investitionsstrategien (vgl. 3.1.1 – Strukturelle Massnahmen). Die einzige Ausnahme bildet der Ersatzneubau. Dieser kann den konzeptionellen Massnahmen zugeordnet werden, wird jedoch ebenfalls als Hauptstrategie angesehen. Optional können zu jeder strukturellen Grundstrategie energetische Massnahmen, eine Aufstockung oder eine Kombination davon hinzugefügt werden (vgl. 3.2 – Varianten). In der folgenden Abbildung (vgl. Abb. 7) werden die möglichen Varianten und deren Herleitung auf der Basis der Zustandserfassung grafisch ausgewiesen.

Abb. 7: Investitionsstrategien – Investitions- und Strategierechner (ISR) "Light"



Quelle: Catto (2021, S. 72)

## 3.1 Eingriffstiefen

### 3.1.1 Strukturelle Massnahmen

Die Strukturellen Massnahmen werden in vier Eingriffstiefen unterschieden. Diese basieren auf der Zustandserfassung im Bestand, welche vorzugsweise bei einer Besichtigung der Liegenschaft ausgefüllt wird (vgl. 9 – Zustandserfassung Bestand).

#### **LIGHT**

Die Strategie “Light” bildet die Basis Investitionsstrategie bzw. falls nur die strukturellen Massnahmen umgesetzt werden, kann von einer Ausgangsstrategie gesprochen werden.

Bei der “Light” Strategie werden nur Massnahmen an Bauteilen umgesetzt, welche bei der Zustandserfassung mit der Codierung “Ende Lebensdauer” ausgewiesen wurden. Somit werden nur zwingend notwendige Massnahmen vorgenommen. Dies wird durch eine Erneuerung oder einen Ersatz der entsprechenden Bauteile bewerkstelligt.

#### **MEDIUM**

Bei der “Medium” Strategie werden neben den bereits erwähnten Bauteilen aus der “Light” Strategie zusätzlich alle Bauteile erneuert oder ersetzt, welche mit der Codierung “grössere Abnutzung” versehen wurden. Somit wird hiermit zusätzlich eine grössere Instandsetzung vorgenommen.

#### **MAX**

Die Strategie “Max” berücksichtigt zusätzlich zur Strategie “Medium” auch kleinere Instandsetzungen bei Bauteilen, die mit der Codierung “leichte Abnutzung” gekennzeichnet wurden.

#### **EXTRA**

Die “Extra” Strategie hebt sich von den bisherigen strukturellen Massnahmen ab und berücksichtigt Massnahmen für eine Erneuerung bzw. einen Ersatz aller Bauteile. Somit werden alle angegebenen Zustände der Bauteile aus der Zustandserfassung berücksichtigt. Diese Strategie entspricht dem Umfang einer Komplett- bzw. Kernsanierung.

Als Folge dessen wird die Qualität der Bestandsliegenschaft bei der “Extra” Strategie einem Neubau gleichgestellt.

### 3.1.2 Konzeptionelle Massnahmen

Vor dem Hintergrund der Verdichtung in der Schweiz und den damit verbundenen baurechtlichen Rahmenbedingungen wird bei den konzeptionellen Massnahmen einerseits die Aufstockung, andererseits der Ersatzneubau ausgewiesen. Konzeptionelle Massnahmen können sehr individuell ausfallen. Da der Ersatzneubau sowie die Aufstockung eine gute Möglichkeit zur Optimierung der Liegenschaft bieten wurden diese beiden Varianten gewählt.

#### **Aufstockung**

Bei der Aufstockung wird die Bestandsliegenschaft sofern möglich mit weiteren Voll- bzw. Dachgeschossen erweitert. Hierbei spielen vor allem die zulässige Gebäudehöhe, mögliche Ausnutzungsreserven sowie die maximale Anzahl Voll- sowie Dachgeschosse im Vergleich zum Bestand eine Rolle. Die entsprechenden Parameter dazu werden bei den rechtlichen Rahmenbedingungen erfasst (vgl. 6 – Baurechtliche Rahmenbedingungen).

#### **Ersatzneubau**

Der Ersatzneubau ist den konzeptionellen Massnahmen zuzuordnen. Dennoch bildet dieser eine eigenständige Strategie und wird dementsprechend separat als eine Hauptstrategie ausgewiesen.

Beim Ersatzneubau wird die Bestandsliegenschaft abgerissen und durch einen Neubau ersetzt. Die Berechnung des möglichen Ersatzneubaus wird auf Grundlage der rechtlichen Rahmenbedingungen berechnet (vgl. 6 – Baurechtliche Rahmenbedingungen), um eine optimale Ausnutzung zu gewährleisten.

### 3.1.3 Energetische Massnahmen

Die energetischen Massnahmen zielen primär auf die Steigerung der Energieeffizienz. Dabei kann zwischen dem Einsatz bzw. der Nutzung von regenerativen Energien sowie der Senkung des Energiebedarfs einer Liegenschaft unterschieden werden. Die Senkung des Energiebedarfs kann je nach Liegenschaft eine oder mehrere Massnahmen nach sich ziehen.

Die regenerativen Energien werden aufgrund von diversen regulatorischen Entwicklungen und aufgrund der Komplexität sowie der notwendigen Abklärungen, beispielsweise bei einem Heizungsersatz, in diesem Rechner nicht berücksichtigt. Massnahmen zur Senkung des Energiebedarfs einer Liegenschaft werden jedoch berücksichtigt. Der Fokus liegt hierbei auf der Verbesserung der Gebäudehülle. Diese hat erwiesenermassen das grösste Potenzial zur Senkung des Energiebedarfs<sup>2</sup>. Weiter können diese Massnahmen auch bei einem späteren Ersatz der Heizung zu einer vereinfachten Auswahl der gesetzlich möglichen Heizungen beitragen.

---

<sup>2</sup> (Westermann & Meyer, 2010, S. 77–88)



## 3.2 Varianten

Aufbauend auf den ausgeführten Eingriffstiefen (vgl. 3.1 – Eingriffstiefen) werden nun die verschiedenen Strategien berechnet und modelliert.

### 3.2.1 Basisvarianten

Die grundlegenden Varianten der einzelnen Hauptstrategien werden in vier Teilen unterschieden. Diese werden folgend kurz ausgeführt.

#### “Nur strukturelle Massnahmen“

Bei der 1. Variante werden jeweils nur die strukturellen Massnahmen (vgl. 3.1.1 – Strukturelle Massnahmen) am Objekt ausgeführt. Somit bildet diese Variante die Basisumsetzung jeder Hauptstrategie.

Strukturelle Massnahmen

Energetische Massnahmen

Aufstockung

#### “Inkl. Energetischen Massnahmen“

Bei der 2. Variante werden zusätzlich zu den strukturellen Massnahmen noch die jeweiligen energetischen Massnahmen (vgl. 3.1.3 – Energetische Massnahmen) umgesetzt.

Strukturelle Massnahmen

Energetische Massnahmen

Aufstockung

#### “Inkl. Aufstockung“

Bei der 3. Variante werden zusätzlich zu den strukturellen Massnahmen mögliche Aufstockungen (vgl. 3.1.2 – Konzeptionelle Massnahmen) in Betracht gezogen und dementsprechende Massnahmen umgesetzt.

Strukturelle Massnahmen

Energetische Massnahmen

Aufstockung

#### “Inkl. Aufstockung + energetischen Massnahmen“

Bei der 4. Variante werden alle vorherigen Massnahmen umgesetzt. Basis dafür bilden die entsprechenden strukturellen Massnahmen. Dazu kommen die energetischen Massnahmen sowie mögliche Aufstockungen.

Strukturelle Massnahmen

Energetische Massnahmen

Aufstockung

### 3.2.2 Mietverhältnisse

Über die in Abschnitt 3.2.1 dargestellten Basisvarianten hinaus ist eine weitere Differenzierung möglich: Da die Eingriffstiefen der Strategien LIGHT und MEDIUM vergleichsweise gering ausfallen, können diese sowohl unter Beibehaltung bestehender Mietverhältnisse als auch im Rahmen einer Sanierungskündigung umgesetzt werden. Neben den Inputdaten aus der Zustandserfassung (vgl. 9 – Zustandserfassung Bestand) lassen sich in beiden Fällen auch die jeweils erwarteten Leerstandsentwicklungen berücksichtigen (vgl. 4 – Allgemeine Informationen, Leerstandsentwicklung aufgrund Investition).

Bei den übrigen Hauptstrategien MAX und EXTRA wird aufgrund der jeweiligen Eingriffstiefe davon ausgegangen, dass diese ausschliesslich mittels Sanierungskündigung ausgeführt werden können.

## 4 Allgemeine Informationen

### Allgemeine Informationen

Zu Beginn wird die Adresse, Postleitzahl sowie der Ort der Liegenschaft erfasst.

Aus Datenschutzgründen wird in diesem Beispiel die Adresse verfälscht (vgl. Abb. 8).

Abb. 8: Fallstudie 1 - Allgemeine Informationen

Allgemeine Informationen	
Adresse	Musterstrasse 1
PLZ	8000
Ort	Zürich

### Bewertungsannahmen

Für die DCF-Berechnung wird ein Betrachtungszeitraum von 120 Jahren berücksichtigt. Nachfolgend soll dafür das Bewertungs- sowie Investitionsjahr angegeben werden.

Die Bewertung der Liegenschaft findet im Jahr 2021 statt. Gemäss dem Portfoliomanagement ist die Investition für das Jahr 2025 angedacht (vgl. Abb. 9).

Abb. 9: Fallstudie 1 - Bewertungsannahmen

Bewertungsannahmen		
Bewertungsjahr	2021	Jahr
Investitionsjahr	2025	Jahr 2021-2030

### Immobilienmarktdaten

Die Immobilienmarktdaten dienen zur späteren Modellierung der Geldflüsse und dementsprechend zur Berechnung der Marktwerte. Dabei dienen diese Annahmen als Grundlage für alle umsetzbaren Investitionsstrategien.

### Diskontierungssatz (real)

Der Diskontierungssatz kann entweder den Daten von Fahrländer Partner (FPRE)<sup>3</sup> entnommen werden oder aber unter Berücksichtigung von allfälligen Zuschlägen selbst hergeleitet werden.

Aufgrund der Daten von FPRE sowie der Tatsache, dass sich die Liegenschaft an einer “Top-Lage” befindet wird der Diskontierungssatz (real) beim Beispielobjekt auf 2.20% geschätzt (vgl. Abb. 10).

<sup>3</sup> (Fahrländer Partner FPRE, o. J.)

### Referenzzinssatz

Der Referenzzinssatz kann dem Bundesamt für Wohnungswesen (BWO)<sup>4</sup> entnommen werden. Er wird bei der Berechnung des mietrechtlich zulässigen Mietzinsaufschlags, bei Sanierungen im vermieteten Zustand, benötigt.

Zum Zeitpunkt der Bewertung befindet sich der Referenzzinssatz bei 1.25% (vgl. Abb. 10).

### Einschätzung Marktmiete

Zur Herleitung der erzielbaren Bruttomieteträge werden hier die Mieten / m<sup>2</sup>a HNF geschätzt. Die Transaktionsdaten von FPPE<sup>5</sup> können hierbei als Referenz herangezogen werden. Aus den Daten für Alt- sowie Neubauten können dann die Marktmiete "Bestand nach Investition (Neubauqualität)", für "Fläche bei Ersatzneubau" und "Für Fläche bei Aufstockung" abgeleitet werden. Weiter können ebenfalls Vergleichsportale herangezogen werden, um die Angebotsseite abzubilden. Die Marktmiete "Für Bestand nach Investition (Altbauqualität)" wird im Tab "**Mieterspiegel Bestand**" definiert.

Beim Beispielobjekt resultiert aus dem Tab "**Mieterspiegel Bestand**" die Einschätzung für die Marktmiete beim "Bestand nach Investition (Altbauqualität)" von 367 CHF/m<sup>2</sup>a HNF.

Für die geschätzten Werte für "Bestand nach Investition (Neubauqualität)" von 394 CHF/m<sup>2</sup>a HNF, "Für Fläche bei Ersatzneubau" von 432 CHF/m<sup>2</sup>a HNF sowie "Für Fläche bei Aufstockung" von 374 CHF/m<sup>2</sup>a HNF werden die Transaktionsdaten als Vergleichswert herangezogen, jedoch noch um den eigenen Erfahrungswert bereinigt (vgl. Abb. 10).

### Mietzinsanpassungen (Übergang Miete aktuell an Marktmiete)

Zur Modellierung der SOLL-Bruttomieteträge werden ebenfalls Annahmen zur Mietzinsanpassung bis zum Zeitpunkt der Investition und ebenfalls für die Zeit nach der Investition getroffen.

Die Anpassung des Mietzinses p.a. wird vor der Sanierung auf 1.0% geschätzt. Diese Annahme basiert auf mehreren Parametern: Gemäss der Umzugsstatistik des Bundesamts für Statistik (BFS) finden pro Jahr im Durchschnitt ca. 10% Wohnungswechsel statt.<sup>6</sup> Bei einem Mieterwechsel kann mit einem Aufschlag von 10% auf den Mietzins gerechnet werden.<sup>7</sup> Wenn diese Werte miteinander multipliziert werden, ergibt sich eine Anpassung des Mietzinses von 1% p.a. Nach der Sanierung sollte ein tieferer Wert angenommen werden, weil sich die Mietzinse mit erhöhter Wahrscheinlichkeit bereits näher an den möglichen orts- und quartierüblichen Vergleichsmieten befinden. Daher wurde beim Beispielobjekt 0.5% eingesetzt (vgl. Abb. 10).

<sup>4</sup> (Bundesamt für Wohnungswesen BWO, o. J.)

<sup>5</sup> (Fahrländer Partner FPPE, o. J.)

<sup>6</sup> (Bundesamt für Statistik BFS, o. J.-a)

<sup>7</sup> (Zürcher Zivil- und Strafgerichte, o.J.)

**Leerstandsentwicklung aufgrund Investition**

In einem nächsten Schritt werden Annahmen zur Leerstandsentwicklung, welche aufgrund der Investition anfallen können, getroffen. Dabei werden Annahmen bei Investitionen im bewohnten Zustand und im Falle einer Sanierungskündigung unterschieden. Die Annahmen zum Leerstand bei Investitionen im bewohnten Zustand hängen stark von der Grösse des Projekts (Anzahl Wohneinheiten), Etappierung des Projekts (Anzahl Stränge bei Sanierung), etc. ab. Bei der Sanierung im Falle einer Sanierungskündigung muss das Risiko der Erstreckung seitens bestehender Mieterschaft bei den Annahmen berücksichtigt werden.

Die Entwicklung des Leerstands bis 1 Jahr vor Investition wird beim Beispielobjekt in beiden Szenarien auf 1.0% p.a. geschätzt. 1 Jahr vor Investition wird der Leerstand im bewohnten Zustand auf 10.0% geschätzt. Aufgrund des Erstreckungsrisikos bei Sanierungskündigungen wird von einem Leerstand in der Höhe von 50% 1 Jahr vor der Investition ausgegangen. 1 Jahr nach der Investition wird eine Vollvermietung angestrebt. Da im bewohnten Zustand die Eingriffstiefe kleiner ist als bei Sanierungen, bei welchen eine Sanierungskündigung notwendig ist, kann die Qualität und damit die Vermietbarkeit der Wohneinheiten im bewohnten Zustand etwas tiefer ausfallen. Daraus ergibt sich ein prognostizierter Leerstand von 10.0% ein Jahr nach Sanierung im bewohnten Zustand und die angesprochene Vollvermietung im Szenario der Sanierungskündigung (0.0%) (vgl. Abb. 10).

**Struktureller Leerstand (nach Investition)**

Weiter werden Einschätzungen zu den strukturellen Leerständen bei einer Bestandsliegenschaft und bei einem allfälligen Neubau gemacht. Dabei erfolgt die Einschätzung auf der Nutzungsebene. Die Historie ist hierbei ein guter Indikator. Auf der Ebene Schweiz kann die Statistik des BFS<sup>8</sup> zum strukturellen Leerstand konsultiert werden. Weiter können auch Daten von FPPE<sup>9</sup> auf Gemeindeebene herangezogen werden, um eine detailliertere Einschätzung zu erhalten.

Der strukturelle Leerstand der Schweiz befindet sich zum Zeitpunkt der Bewertung bei 1.0%. Dieser Wert wird für den Bestand sowie den Neubau übernommen (vgl. Abb. 10).

<sup>8</sup> (Bundesamt für Statistik BFS, o. J.-b)

<sup>9</sup> (Fahrländer Partner FPPE, o. J.)

### Weitere Kosten

Zuletzt werden noch Annahmen zur Entwicklung der Instandhaltungskosten bis zum Zeitpunkt der Investition und zu weiteren Kosten, wie Betriebskosten und allfälligen Baurechtszinsen erfasst. Optimal wäre hierbei als Basis die Abrechnung vergangener Jahre zu berücksichtigen.

Im Falle des Beispielobjekts sind keine historischen Daten bezüglich der Betriebskosten vorhanden. Aus diesem Grund wird von einem üblichen Wert von 6.0%<sup>10</sup> ausgegangen. Ein Baurechtszins fällt in diesem Beispiel nicht an (vgl. Abb. 10).

Abb. 10: Fallstudie 1 - Immobilienmarktdaten

Immobilienmarktdaten						
Diskontierungszinssatz (real)	2.20%					
Referenzzinssatz (Gemäss Bundesamt für Wohnungswesen)	1.25%					
Einschätzung Marktmiete	CHF/m <sup>2</sup> a HNF					
Bestand nach Investition (Altbauqualität)	367	(wird in Tab "Mieterspiegel" definiert)				
Bestand nach Investition (Neubauqualität)	394					
Für Fläche bei Ersatzneubau	432					
Für Fläche bei Aufstockung	374					
Mietzinsanpassung (Übergang Miete aktuell an Marktmiete)						
Anpassung p.a. (vor Sanierung)	1.0%					
Anpassung p.a. (nach Sanierung)	0.5%					
Leerstandsentwicklung aufgrund Investition		Bei bewohntem Zustand		Bei Sanierungskündigung		
Entwicklung bis 1 Jahr vor Investition	1.0%	Reduktion p.a.		1.0%	Reduktion p.a.	
1 Jahr vor Investition	10.0%			50.0%		
1 Jahr nach Investition (Anfangsleerstand nach Neuvermietung)	10.0%			0.0%		
Struktureller Leerstand (nach Investition)						
Bestand	1.0%					
Neubau	1.0%					
Weitere Kosten						
Betriebskosten	6.0%	% von Bruttomiettertrag				
Baurechtszins	-	CHF/a				

<sup>10</sup> (Lehner, 2025)

## 5 Liegenschaftsinformationen

Nach den Immobilienmarktdaten werden Informationen zur Liegenschaft selbst erfasst. Dabei werden anhand des Gebäudeversicherungsausweises, Plänen sowie vorzugsweise einer Besichtigung diverse Angaben erfasst. Neben generellen Angaben wie dem Baujahr, dem Gebäudeversicherungswert und dem Gebäudevolumen werden auch diverse geometrische Koeffizienten wie die Grundstücksfläche (GR) oder die Anzahl Wohngeschosse (AWG) erfasst (vgl. Abbildung 11 & 12).

Abb. 11: Fallstudie 1 - Generelle Liegenschaftsinformationen

Liegenschaftsinformationen			
Baujahr	1955		
Gebäudeversicherungswert	7'188'800	CHF	
Jahr der Schätzung	2016		
Gebäudevolumen	8'080	m3	

### Geometrische Koeffizienten

Abb. 12: Fallstudie 1 - Geometrische Koeffizienten

Geometrische Koeffizienten			
Grundstücksfläche GR	2'712	m2	
Gebäudegrundfläche GRG	776	m2	
Umgebungsfläche GRU	1936	m2	GR-GRG
Fassadenabwicklung FA	180	m	
Traufhöhe TH	10	m	
Fassadenfläche = FF	1'800	m2	FA x TH
Anzahl Wohngeschosse AWG	3	Anzahl	
Geschossfläche FW	2'328	m2	GRG x AWG
Gewerbefläche FG	0	m2	
Anzahl Treppenhäuser AT	4	Anzahl	
Anzahl Wohnungen AW	36	Anzahl	
Dachhöhe (Traufe bis First)	3	m3	
Dachkubatur	1'164	m3	GRG x Dachhöhe

Weitere Projektinformationen zur Grösse (Skaleneffekte), Baubedingungen (Anzahl Stockwerke und während Instandsetzung bewohnt / unbewohnt) und Baustellenzugang werden abgefragt (vgl. Abb. 13).

Abb. 13: Fallstudie 1 - Grösse und Baubedingungen

Grösse	Mehr 20 Wohnungen
Baubedingungen	Weniger als 4 Stockwerke oder während der Instandsetzung unbewohnt
Zugang	Zugang gut, mit Lagerplatz

**Bauteilinformationen**

Weiter werden Informationen zu bestimmten Bauteilen erfasst, welche später einen Einfluss auf die Berechnung der langfristigen Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten haben (vgl. Abb. 14).

Abb. 14: Fallstudie 1 - Bauteilinformationen

Bauteilinformationen	
Balkon vorhanden	Ja
Lüftung vorhanden	Nein
Transportanlagen vorhanden	Nein
Dachform	Steildach
Einbauten zu Dach vorhanden	Nein
Einbauschränke in Wohnungen vorhanden	Ja

**Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)**

Zuletzt werden sämtliche bereits getätigten Sanierungen nach eBKP-H erfasst. Diese Angaben sind nicht zwingend. Eine detaillierte Erfassung trägt jedoch zu einer höheren Genauigkeit der Kosten-schätzung bei den langfristigen Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten bei (vgl. Abb. 15).

Abb. 15: Fallstudie 1 - Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)	
<b>C</b>	<b>Konstruktion Gebäude</b>
C 4.3	Balkon
	1985
<b>D</b>	<b>Technik Gebäude</b>
D 1	Elektroanlage
	2010
D 5	Wärmeanlage
D 5.2	Wärmeerzeugung
	2010
D 5.3	Wärmehauptverteilung
	2010
D 7	Lufttechnische Anlage
D 8	Wasseranlagen
D 8.1	Armatur, Apparat
	1985
D 8.4	Versorgungsleitung
D 8.5	Entsorgungsleitung
D 9	Transportanlagen
<b>E</b>	<b>Äussere Wandbekleidung Gebäude</b>
E 2	Äussere Wandbekleidung über Terrain (Fassade)
	1985
E 3	Einbaute zu Aussenwand
E 3.1	Fenster
	1985
E 3.2	Türen
	1985
E 3.3	Sonnenschutz
	1985
<b>F</b>	<b>Bedachung Gebäude</b>
F 1	Dachhaut
F 1.2	Flachdach
F 1.3	Geneigtes Dach
	1985
F 2	Einbaute zu Dach
<b>G</b>	<b>Ausbau Gebäude</b>
G 1	Trennwand Tür, Tor
G 1.4	Innentür
	1985
G 2	Bodenbelag
G 2.1	Unterkonstruktion zu Bodenbelag
	2005
G 2.2	Fertiger Bodenbelag
	2005
G 3	Wandbekleidung
	2015
G 4	Deckenbekleidung
	2015
G 5	Einbauten
G 5.1	Einbauschränk, Regal
	1985
G 5.2	Einbauküche
	1985



## 6 Baurechtliche Rahmenbedingungen

Für die Identifikation von möglichen Ausnutzungsreserven werden in einem weiteren Schritt baurechtliche Rahmenbedingungen erfasst. Dieser Schritt kann aufgrund der Komplexität der Baugesetze viel Zeit in Anspruch nehmen und detaillierte Abklärungen mit den Behörden zur Folge haben. Bei dem erarbeiteten Bewertungsmodell ist es jedoch das Ziel, ohne grossen Aufwand mögliche Investitionsstrategien zu identifizieren. Dafür werden neben dem Zonenplan die kommunalen Bau- und Zonengesetze (BZG) sowie die kantonalen Planungs- und Baugesetze (PBG) geprüft und relevante Parameter zur Berechnung der Ausnutzung auf dem Grundstück erfasst.

Sollte keine Ausnutzungsziffer (AZ) zur Verfügung stehen dafür aber die Baumassenziffer (BMZ) angegeben sein, so kann die BMZ durch die Raumhöhe geteilt werden (z.B. OK Boden bis OK Boden = 3.0m) um so eine approximative AZ herzuleiten.

Das Beispielobjekt befindet sich in Zürich und steht seit der revidierten Bau- und Zonenordnung in der Bauzone W4b, die vier Vollgeschosse und ein Dachgeschoss erlaubt. Dabei zählt das Dachgeschoss gemäss PBG Art. 255 Abs. 2 nicht zur AZ. Weiter werden die Aussenwände nicht zur Ausnutzung gezählt (vgl. Abb. 16).

Abb. 16: Fallstudie 1 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH

Baurechtliche Rahmenbedingungen					
Bauzone	W4b	Gemäss Zonenplan			
Ausnutzungsziffer	1.05	Gemäss Bauordnung			
Anzahl zulässige Vollgeschosse	4				
Anzahl zulässige Dachgeschosse	1	Zählt gem. PBG ZH nicht zur Ausnutzungsziffer			
Anzahl zulässige Untergeschosse	0				
Gebäudehöhe max.	13.5	Meter			
Grundgrenzabstand min.	3.5	Meter			
Gebäudelänge max.	25	Meter			
Abzug Aussenwand	10%	Gemäss PBG ZH			
Maximale Geschossfläche	3'164	Begrenzung durch Ausnutzungsziffer			
Aktuelle Ausnutzung	0.86	Geschossfläche gem. PBG ZH / Grundstücksfläche			
Ausnutzungspotenzial exkl. Attika	836	m2			
Anzahl zusätzliches Vollgeschoss	1				
Anzahl zusätzliches Attikageschoss	1				
Anzahl Untergeschosse bei Ersatzneubau	1				
<b>Weitere Informationen</b>					
Definition Ausnutzungsziffer:					
Planungs- und Baugesetz (PBG) Art. 255 Abs. 2 Für die Ausnutzungsziffer anrechenbar sind alle dem Wohnen, Arbeiten oder sonst dem dauernden Aufenthalt dienenden oder hierfür verwendbaren Räume in Vollgeschossen unter Einschluss der dazugehörigen Erschliessungsflächen und Sanitärräume samt inneren Trennwänden.					

## 7 Kennzahlen Baukosten

In einem letzten Schritt der Grundlagenerfassung werden noch Angaben zu allfälligen Baukosten erfasst. Konkret werden Kostenkennzahlen zur Berechnung eines Ersatzneubaus und einer Aufstockung erfasst (vgl. Abb. 17). Die genaue Herleitung dieser Kosten nach der Gliederung nach eBKP-H wird im Kapitel 8.3.6 der Masterarbeit von Matthias Catto<sup>11</sup> genauer beschrieben.

Abb. 17: Fallstudie 1 - Kennzahlen Baukosten ZH

Kennzahlen Baukosten						
<b>Ersatzneubau</b>						
Verhältnis GF/HNF	80%					
Erstellungskosten (B-W)	638	CHF/m3				
<b>Aufstockung</b>						
Anzahl Attikageschosse	1					
Verhältnis GF/HNF	80%					
Abbruchkosten bestehendes Dach	50	CHF/m3				
Bauwerkskosten (C-G)	870	CHF/m3 A				
Planungskosten	15%	% von B-W				
Nebenkosten	5%	% von B-W				
Reserve, Teuerung	10%	% von B-W				

<sup>11</sup> (Catto, 2021)

## 8 Mieterspiegel Bestand

Zur späteren Modellierung der Bruttomieteträge und Leerstandentwicklungen werden in einem weiteren Schritt die Bestandsmieten und der aktuelle Leerstand erfasst sowie die an dem gegebenen Standort erzielbaren Marktmieten und der strukturelle Leerstand eingeschätzt. Dabei werden die Marktmieten der Bestandsliegenschaft auf der Ebene der einzelnen Nutzungseinheiten definiert. Dazu können beispielsweise diverse Immobilienportale abgesucht werden und vergleichbare Einheiten und Mietpreise als Referenz beigezogen werden. Wie bereits erwähnt (vgl. Kapitel 3) können auch hierbei die Daten von FPRE<sup>12</sup> als Referenzwert herangezogen werden. Mithilfe dieser Einschätzungen im Mieterspiegel lassen sich schlussendlich die erzielbaren Marktmieten für die Liegenschaft im aktuellen Ausbaustandard und der Altbauqualität einschätzen. Weiter werden die Ergebnisse mit vorhandenen Marktdaten eingeordnet und plausibilisiert (vgl. Abb. 18).

Abb. 18: Fallstudie 1 - Mieterspiegel Bestand

Liegenschaftsdaten							Mietzins aktuell (Vertragsmiete)					Marktmiete (Bestand)			
Nr.	Etage	Anzahl	HNF [m2]	Nutzung	Zimmer	Leersatand	leer aktuell								
							[CHF/m2a]	[CHF/Mt.]	[CHF/a]	[CHF/a]	[%]		[CHF/m2a]	[CHF/Mt.]	[CHF/a]
1	0	1	68	Wohnen	3.5	Leer	281	1'595	19'140	19'140	100%		371	2'100	25'200
2	0	1	89	Wohnen	4		190	1'408	16'896				337	2'500	30'000
3	1	1	68	Wohnen	3.5		229	1'300	15'600				379	2'150	25'800
4	1	1	32	Wohnen	1.5		431	1'150	13'800				488	1'300	15'600
5	1	1	57	Wohnen	2.5		252	1'197	14'364				284	1'350	16'200
6	2	1	68	Wohnen	3.5		235	1'330	15'960				397	2'250	27'000
7	2	1	32	Wohnen	1.5		327	873	10'476				506	1'350	16'200
8	2	1	57	Wohnen	2.5		173	820	9'840				295	1'400	16'800
9	0	1	68	Wohnen	3.5		281	1'595	19'140				371	2'100	25'200
10	0	1	89	Wohnen	4		190	1'408	16'896				337	2'500	30'000
11	1	1	68	Wohnen	3.5		229	1'300	15'600				379	2'150	25'800
12	1	1	32	Wohnen	1.5		431	1'150	13'800				488	1'300	15'600
13	1	1	57	Wohnen	2.5		252	1'197	14'364				284	1'350	16'200
14	2	1	68	Wohnen	3.5		235	1'330	15'960				397	2'250	27'000
15	2	1	32	Wohnen	1.5		327	873	10'476				506	1'350	16'200
16	2	1	57	Wohnen	2.5		173	820	9'840				295	1'400	16'800
17	0	1	68	Wohnen	3.5		281	1'595	19'140				371	2'100	25'200
18	0	1	89	Wohnen	4	Leer	190	1'408	16'896	16'896	100%		337	2'500	30'000
19	1	1	68	Wohnen	3.5		229	1'300	15'600				379	2'150	25'800
20	1	1	32	Wohnen	1.5		431	1'150	13'800				488	1'300	15'600
21	1	1	57	Wohnen	2.5		252	1'197	14'364				284	1'350	16'200
22	2	1	68	Wohnen	3.5		235	1'330	15'960				397	2'250	27'000
23	2	1	32	Wohnen	1.5	Leer	327	873	10'476	10'476	100%		506	1'350	16'200
24	2	1	57	Wohnen	2.5		173	820	9'840				295	1'400	16'800
25	0	1	68	Wohnen	3.5		281	1'595	19'140				371	2'100	25'200
26	0	1	89	Wohnen	4		190	1'408	16'896				337	2'500	30'000
27	1	1	68	Wohnen	3.5		229	1'300	15'600				379	2'150	25'800
28	1	1	32	Wohnen	1.5		431	1'150	13'800				488	1'300	15'600
29	1	1	57	Wohnen	2.5		252	1'197	14'364				284	1'350	16'200
30	2	1	68	Wohnen	3.5		235	1'330	15'960				397	2'250	27'000
31	2	1	32	Wohnen	1.5		327	873	10'476				506	1'350	16'200
32	2	1	57	Wohnen	2.5		173	820	9'840				295	1'400	16'800
33	-1	1		Einstellplätze				150	1'800					180	2'160
34	-1	1		Einstellplätze				170	2'040					180	2'160
35	-1	1		Einstellplätze				180	2'160					180	2'160
36	-1	1		Einstellplätze				150	1'800					180	2'160
37	-1	1		Einstellplätze				150	1'800					180	2'160
38	-1	1		Einstellplätze		Leer		150	1'800	1'800	100%			180	2'160
39	-1	1		Einstellplätze				180	2'160					180	2'160
40	-1	1		Einstellplätze				150	1'800					180	2'160
41	-1	1		Einstellplätze				170	2'040					180	2'160
42	-1	1		Einstellplätze				180	2'160					180	2'160
43	-1	1		Einstellplätze				180	2'160					180	2'160
44	-1	1		Einstellplätze				150	1'800					180	2'160
45	-1	1		Einstellplätze				170	2'040					180	2'160
46	-1	1		Einstellplätze				180	2'160					180	2'160
47	-1	1		Einstellplätze				150	1'800					180	2'160
48	0	4		Abstellplätze				0						0	
Total Wohnen			32	1'884			246	1'209	464'304	46'512	10%		367	1'800	691'200

<sup>12</sup> (Fahrländer Partner FPRE, o. J.)

## 9 Zustandserfassung Bestand

Bei einer Investition in eine Bestandsliegenschaft ist es von zentraler Bedeutung, sich unter anderem mit dem baulichen Zustand eines Objektes auseinanderzusetzen. Dazu ist eine detaillierte Zustandsanalyse unabdingbar.

Die Zustandsanalyse im erarbeiteten Bewertungsmodell stützt sich auf die im Kapitel 7.4 der Masterthesis<sup>13</sup> beschriebenen „Grobdiagnose“, die vom Bundesamt für Konjunkturforschung im Jahr 1995 entwickelt wurde. Die Gliederung, welche damals in Anlehnung an die Elementkostengliederung (EKG) des CRB entwickelt wurde und in 50 Gebäudeelemente gegliedert ist, entspricht nicht mehr der aktuellen Bauteilgliederung nach eBKP-H, ist jedoch aufgrund des Aufbaus der Gliederung nach Gebäudeteilen für die Einschätzung während einer Besichtigung vor Ort sehr gut geeignet. Aus diesem Grund wurde die Gliederung der „Grobdiagnose“ für das Besichtigungsformular übernommen. Für eine spätere Weiterbearbeitung und eine durchgängige Gliederung der Kosten wurden die 50 Gebäudeelemente jedoch den aktuellen Gebäudeelementen gemäss eBKP-H zugeordnet, was eine spätere Kostengliederung nach eBKP-H ermöglicht.

Zur Erfassung des Zustandes der Liegenschaft werden im erarbeiteten Bewertungsmodell die Zustände der einzelnen Bauteile anhand der Codierung gemäss der „Grobdiagnose“ eingeschätzt.

Konkret wird der Zustand jedes Bauteils als „gut“, „leichte Abnutzung“, „grössere Abnutzung“ und „ende Lebensdauer“ eingeschätzt.

Für jede Codierung werden pro Bauteil Beschriebe zum Zustand und zur berechneten Massnahme angezeigt. Dies soll dabei unterstützen, die richtige Zustandskodierung zu wählen. Weiter können gewisse Massnahmen an Bauteilen dazu führen, dass auch andere Bauteile, trotz gutem Zustand, ersetzt werden müssen. Diese werden automatisch aufgrund von Folgecodes übersteuert und die dazugehörigen Kosten berücksichtigt.

Nun folgt die eingetragene Zustandserfassung für das Beispielobjekt (vgl. Abb. 19-28).

### Umgebung

Abb. 19: Fallstudie 1 - Zustandserfassung - Umgebung

eBKP-H	Bezeichnung Element [Elementkosten EKG]	[Bezeichnung]	Zustand [Erfassung]	Beschrieb Zustand	Beschrieb Massnahme	Instandsetzungskosten [CHF]
<b>Umgebung</b>						
I	Umgebung/Aussenflächen	Umgebung	Ende Lebensdauer	Umgebung «verwildert». Hartflächen fehlend und defekt. Entwässerung nicht mehr gewährleistet. Aussenbeleuchtung fehlt. Briefkasten, Tore, andere Metallteile nicht mehr funktionsfähig.	Instandsetzung der Grün- und Hartflächen. Instandsetzen Entwässerung. Installieren einer Aussenbeleuchtung. Ersetzen sämtlicher Metallteile.	147'100

<sup>13</sup> (Catto, 2021)

**Rohbau, Fassaden**

Abb. 20: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Rohbau, Fassaden

Rohbau, Fassaden						
C	Tragkonstruktion	Betonkonstruktion	Ende Lebensdauer	Erhebliche Risse und Abplatzungen. Dilatationen grösstenteils beschädigt. Beschädigte Fläche (> 5%).	Zusatzabklärung: Baugenieur. Beton sanieren aussen mit Dilatation. Schutzanstrich für sämtliche Oberflächen.	323'300
E 2	Fassade Aussenfläche	Verputzt	Ende Lebensdauer	Anstrich verwittert. Putzschaden (50-100%) der Fassadefläche.	Komplettes Entfernen des bestehenden Putzes. Reinigen des Mauerwerkes, neuer Aufbau des Putzes. Anstrich der Fassade.	228'000
E 2	Fassade Dekoration	Fassadendekoration	-			
C 4.3	Balkone Loggien	Balkone Loggien	Ende Lebensdauer	Zahlreiche tiefe Risse und Abplatzungen mit Beeinträchtigung der Sicherheit. Vollständige Ablösung des Bodenbelages. Entwässerung nicht funktionsfähig. Metallteile durchgerostet mit mangelhaften Verankerungen. Fortgeschrittene Kondensatschäden an Decke oder Boden in Balkonnähe.	Zusatzabklärung: Baugenieur. Erneuerung der Balkonplatten. Ersetzen von Brüstung und Metallteilen. Neuer Bodenbelag. Behandlung aller Oberflächen. Neue Entwässerung. Prüfung auf Wärmebrücken durchführen.	214'200
E2 (energetisch)	Fassade Wärmedämmung	Gebäude ab 1940	Ende Lebensdauer	Die Wärmedämmung fehlt oder ist unzureichend. Kondensatschäden. Behaglichkeit ungenügend.	Kompaktwärmedämmung. Ausführung gemäss Mindestanforderung. Energiebilanz und Prüfung auf Wärmebrücken durchführen.	427'000

**Keller, Untergeschoss**

Abb. 21: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Keller, Untergeschoss

Keller, Untergeschoss						
G 3	Kellerräume privat	Kellerräume privat	leichte Abnutzung	Punktueller Beschädigungen an Wänden, Böden, Decken und inneren Türen. Oberflächen mangelhaft.	Ausbesserungen an Wänden, Böden und Decken. Malerarbeiten an ausgebeisserten Teilen.	17'900
G 3	Kellerräume allgemein	Kellerräume allgemein	leichte Abnutzung	Punktueller Beschädigungen, Verschmutzungen an Wänden, Böden, Decken und inneren Türen. Oberflächen mangelhaft.	Ausbesserungen (Verputz) an Wänden, Böden und Decken. Malerarbeiten an ausgebeisserten Teilen.	23'200
G4 (energetisch)	Kellerdecke Wärmedämmung	Kellerdecke Wärmedämmung	Ende Lebensdauer	Wärmedämmung fehlend oder mit einer Stärke von weniger als 5 cm. Behaglichkeit in Erdgeschoss-Wohnung ungenügend.	Kellerdecke wärmedämmen entsprechend den Mindestanforderungen.	71'500
D 5.2	Lagerung Heizöl	-	-			
D 5.2	Wärmeerzeugung	mit Warmwasser	leichte Abnutzung	Dämmung teilweise mangelhaft. Wirkungsgrad unsicher. Steuerung funktioniert nicht einwandfrei.	Dämmung ausbessern. Einregulieren der Anlage. Steuerung und Wirkungsgrad überprüfen. Energieberater beiziehen.	5'400
D 5.3	Wärmeverteilung	Wärmeverteilung	leichte Abnutzung	Punktueller Roststellen und teilweise undichte Stellen an den Armaturen. Dämmung teilweise mangelhaft. Geräusche. Anlage schlecht entlüftbar. Einige Heizkörper werden nicht richtig warm. Strömgeräusche hörbar.	Reparaturen am Netz. Ausbessern der Dämmungen. Hydraulischer Abgleich. (Radiatoren entlüften.)	17'700
D 8.4	Versorgung Wasser, Gas	Versorgung Wasser, Gas	Ende Lebensdauer	Veraltete und defekte Leitungen. Gebäude über 40jährig.	Zusatzabklärungen: Gaswerk / Wasserwerk. Auswechseln der Hausleitungen ab Gebäudeeintritt bis Zähler.	6'100
D 8.5	Entsorgung Wasser	Fallstränge und Grundleitungen	grössere Abnutzung	Es ist mit defekten Stellen zu rechnen. Verstopfungen. Schlechter Abfluss.	TV-Untersuch. Teilersatz (< 20%) der Leitungen	42'200
E 3.2	Keller Aussentüren und Tore	Aussentüren und Tore	grössere Abnutzung	Aussentüren und Tore (< 50%) beschädigt. Schliessung defekt. Füllung angefault. Verrostete Sockelbleche und Beschläge.	Teilersatz von Aussentüren und Toren. Auswechseln von Sockelblechen. Neue Beschläge und Schliessung. Oberflächenbehandlung.	19'700
E3.1	Kellerfenster	Kellerfenster	Ende Lebensdauer	Sämtliche Fenster beschädigt. Flügel und Rahmen verwittert. Schliessung und Bedienung nicht funktionsfähig.	Kompletter Ersatz der Kellerfenster und Oberflächenbehandlung.	48'300

## Treppenhäuser

Abb. 22: Fallstudie 1 - Zustandserfassung - Treppenhäuser

Treppenhäuser						
G 3	Treppenhaus: Wände	Treppenhaus: Wände	leichte Abnutzung	Verschmutzte Oberflächen. Untergrund in Ordnung.	Wände streichen.	10'500
C	Treppen und Podeste	Treppen und Podeste	leichte Abnutzung	Treppenkanten und Geländer in gutem Zustand. Punktueller Schaden an Stufen und Treppenkanten, freigelegte Haarrisse und Fugen. Oberflächen schmutzig.	Örtliche Betonsanierung. Materialübergänge ausfüllen. Tritte reinigen und imprägnieren. Streichen der Geländer.	18'300
E 3.2	Treppenhaus: Eingangstüre	Treppenhaus: Eingangstüre	Ende Lebensdauer	Hauseingangstüre genügt den Anforderungen nicht mehr. Flügel und Rahmen stark beschädigt. Einbruchssicherheit nicht gewährleistet.	Neue Hauseingangstüre mit guter Wärmedämmung inklusive Beschläge und Garnituren. Oberflächenbehandlung.	23'200
G 1.4	Wohnungstüren	Wohnungstüren	Ende Lebensdauer	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	Totalsatz Flügel und Rahmen, inkl. Schliessung und Spion. Oberflächenbehandlung innen und aussen.	79'400
D 1	Starkstrom: Hauszuleitung, Messung, Verteilung	Messung im Treppenhaus	gut	Keine offensichtlichen Mängel und Widersprüche gegenüber den Vorschriften. Für bestehenden Leistungsbezug genügend.	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	-
D 1	Starkstrom: Gemeinanlagen	Starkstrom: Gemeinanlagen	gut	Keine offensichtlichen Mängel und Widersprüche gegenüber den Vorschriften. Für bestehenden Leistungsbezug genügend.	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	-
D 1	Schwachstrom	Schwachstrom	-			
D 9	Aufzug	Aufzug	-			

## Dach und Dachraum

Abb. 23: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Dach und Dachraum

Dach und Dachraum						
C	Tragwerk Dach	Tragwerk Dach	leichte Abnutzung	Tragwerk in Ordnung. Holzwerk gesund. Anzeichen von vereinzeltem Schädlingsbefall.	Holzschutzbehandlung für gesamtes Tragwerk.	30'400
F 1.3	Dachdeckung	Steildach	Ende Lebensdauer	Dachdeckung erheblich beschädigt. Verbreitet Wassereintritte. Lattung teilweise verfault.	Dachdeckung vollständig ersetzen inkl. Ziegel- und Konterlattung. Holzabschlüsse ersetzen und streichen. Metallteile austauschen.	203'700
F 1.3	Dachaufbauten massiv	Dachaufbauten massiv	-			
F 2	Dachaufbauten Glas	Dachaufbauten Glas	Ende Lebensdauer	Konstruktion rostig. Verglasung defekt. Kondenswasser. Abdichtungen gelöst und undicht. An- und Abschlüsse sind beschädigt.	Ersatz der ganzen Konstruktion mit Verglasung und allen An- und Abschlüssen.	103'700
F 2	Dachgauben	Dachgauben	-			
F (energetisch)	Dach Wärmedämmung	Steildach Dachgeschoss nicht ausgebaut	Ende Lebensdauer	Wärmedämmung unvollständig oder die Stärke der Dämmschicht ist ungenügend.	Entfernung der bestehenden Wärmedämmung. Neue Wärmedämmung mit Gehbelag auf Estrichboden. Energiebilanz und Prüfung auf Wärmebrücken durchführen.	96'500
F 1.3	Dachabschlüsse	Steildach	Ende Lebensdauer	Dachdeckung erheblich beschädigt. Verbreitet Wassereintritte. Lattung teilweise verfault.	Dachdeckung vollständig ersetzen inkl. Ziegel- und Konterlattung. Holzabschlüsse ersetzen und streichen. Metallteile austauschen.	203'700
G 1.4	Dachraum	Dachraum	Ende Lebensdauer	Räume schlecht aufgeteilt. Türen zum Treppenhaus und Lattenverschlüsse erheblich beschädigt. Elektrische Anlagen veraltet.	Neue Abschlusstüren. Lattenverschlüsse und Elektroinstallationen.	46'500

**Wohnungen: Allgemein**

Abb. 24: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Wohnungen: Allgemein

Wohnungen: Allgemein						
D 1	Elektroanlagen Wohnungen	Elektroanlagen Wohnungen	grössere Abnutzung	Installationen teilweise mangelhaft, zu schwache Absicherung.	Neuinstallation von Unterputzleitungen (< 50%). Neue Unterverteilung mit 10 Ampère absichern. Bad auf Fehlerstromschutzschalter. Drahtauswechselungen.	209'100
D 5.3	Wärmeabgabe	Heizkörper	leichte Abnutzung	Heizkörper verschmutzt. Schlechter Durchfluss, Anlage verschlammte. Vorlauftemperatur liegt im Normalfall unter 60 °C.	Aus- und Einbau entschlammen und streichen der Heizkörper. Füllen und entlüften der Anlage.	48'300
D 8.4	Kaltwasserverteilung	Kaltwasserverteilung	leichte Abnutzung	Leitungen in Ordnung. Guter Durchfluss. Leitungsarmaturen undicht oder schlecht regulierbar. Dämmung teilweise mangelhaft.	Auswechseln von Armaturen und Teilstücken. Ausbessern Dämmung soweit zugänglich.	17'700
D 8.4	Warmwasserverteilung	Mit zentraler Aufbereitung	leichte Abnutzung	Leitungen in Ordnung, keine Beschädigung sichtbar. Dämmung teilweise mangelhaft. Leitungsarmaturen undicht oder schlecht regulierbar.	Auswechseln von Leitungsarmaturen und Teilstücken. Ausbessern der Dämmung, soweit zugänglich.	17'700
D 8.4	Gasverteilung	Gasverteilung	-	-	-	
D 8.4	Entsorgungsleitung bis Kellerdecke	Entsorgungsleitung bis Kellerdecke	grössere Abnutzung	-	-	
E 3.1	Fenster	Fenster	Ende Lebensdauer	Sämtliche Fenster beschädigt. Flügel und Rahmen verwittert. Schliessung und Bedienung nicht funktionsfähig. Ungenügende Wärmedämmung vorhanden.	Kompletter Ersatz der Fenster. Oberflächenbehandlung und Versiegelung gegen Mauerwerk. Energieerater beiziehen.	241'300
E 3.3	Wetterschutz	Jalousien	Ende Lebensdauer	Sämtliche Jalousieläden beschädigt. Oberflächen verwittert.	Totalsatz der Jalousieläden. Komplette Oberflächenbehandlung.	101'900
E 3.3	Sonnenschutz	Sonnenschutz	Ende Lebensdauer	Markisen nicht funktionsfähig. Stoffteile stark verwittert oder beschädigt. Bedienungselemente defekt.	Totalsatz der Markisen. Energienachweis und Prüfung auf Wärmebrücken durchführen.	32'200
G 1.4	Türen/Innenausbauten	Türen/Innenausbauten	grössere Abnutzung	Holzteile und Beschläge nicht mehr funktionsfähig (< 50%). Oberflächen schadhafte.	Ersatz der Holzteile und Beschläge (< 50%). Komplette Oberflächenbehandlung.	128'700

**Wohnungen: Zimmer, Korridor**

Abb. 25: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Wohnungen: Zimmer, Korridor

Wohnungen: Zimmer, Korridor						
G 2.2	Bodenbeläge	Parkett	grössere Abnutzung	Lose Parkettelemente (≤ 25%). Flecken und Verschleissstellen verbreitet. Sockelleisten beschädigt oder nicht vorhanden.	Ausbessern (≤ 25%). Ganze Fläche schleifen und imprägnieren. Sockelleisten ersetzen.	107'200
G 3	Wandverkleidungen	Anstriche	leichte Abnutzung	Untergrund in Ordnung. Oberflächen schmutzig oder abgenutzt (< 25%).	Oberflächen neu streichen (< 25%).	80'400
G 4	Deckenverkleidungen	Gipsdecken	leichte Abnutzung	Oberflächen verschmutzt. Untergrund in gutem Zustand. Örtliche Haarrisse.	Oberflächen neu streichen und Risse ausbessern.	59'000

**Wohnungen: Nassräume**

Abb. 26: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Wohnungen: Nassräume

Wohnungen: Nassräume						
G 5.2	Küche	Küche	grössere Abnutzung	Wände und Decken verschmutzt. Plattenbeläge einwandfrei. Bodenbeläge beschädigt. Kücheneinrichtung und Apparate veraltet oder abgenutzt. Bedienungsarmaturen dicht und regulierbar. Elektrische Installationen ungenügend.	Neue Küchenkombination ohne Veränderung der Anordnung. Ausbessern Bodenbeläge, streichen von Decken und Wänden. Neue elektrische Installation. Auf energiesparende Geräte achten.	542'900
D 8.1	Bad-WC	Bad-WC zusammen	grössere Abnutzung	Decken und Wandanstriche verschmutzt oder abgeblättert. Plattenbeläge teilweise gelöst. Fugen ausgebrochen oder undicht. Maximal zwei sanitäre Apparate beschädigt. Bedienungsarmaturen veraltet oder undicht. Elektrische Installationen genügend.	Auswechseln von maximal zwei sanitären Apparaten. Auswechseln der Armaturen. Erneuern von Kittfugen. Ersetzen von einzelnen Platten. Anstrich Wände und Decken.	219'000
D 7	Abflutanlagen	-	-			

**Gewerberäume**

Abb. 27: Fallstudie 1 - Zustandserfassung - Gewerberäume

Gewerberäume						
D	Gewerberäume	Gewerberäume	-			

**Baustelleneinrichtung**

Abb. 28: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Baustelleneinrichtung &amp; Total Instandsetzungskosten

Baustelleneinrichtung						
B	Gerüste und Baustelleneinrichtung	Gerüste und Baustelleneinrichtung	Ende Lebensdauer	Die Diagnosecodes c und d dominieren. Fassade und Dach in schlechtem Zustand, grössere Abnutzung in allen Haustechniksystemen.	Massnahmen erfordern eine intensive Baustelleneinrichtung und ein Gerüst. (Dauer > 5 Monate)	261'200



## 10 Dokumentation Zustand

Nachfolgend folgt die Dokumentation des Beispielobjekts mittels Fotoaufnahmen (vgl. Abb. 29-54).

Abb. 29: FS1 - DOK – Eingangsbereich 1



Abb. 30: FS1 - DOK – Eingangsbereich 2



Abb. 31: FS1 - DOK – Fassade 1



Abb. 32: FS1 - DOK – Fassade 2



Abb. 33: FS1 - DOK – Balkon



Abb. 34: FS1 - DOK – Trocknungsraum 1



Abb. 35: FS1 - DOK – Kellerabteil 1



Abb. 36: FS1 - DOK – Kellerabteil 2



Abb. 37: FS1 - DOK – Heizungsraum 1



Abb. 39: FS1 - DOK – Heizungsraum 3



Abb. 41: FS1 - DOK – Trocknungsraum 2



Abb. 43: FS1 - DOK – Treppenhaus 2



Abb. 45: FS1 - DOK – Sicherungskasten 2



Abb. 38: FS1 - DOK – Heizungsraum 2



Abb. 40: FS1 - DOK - Waschküche

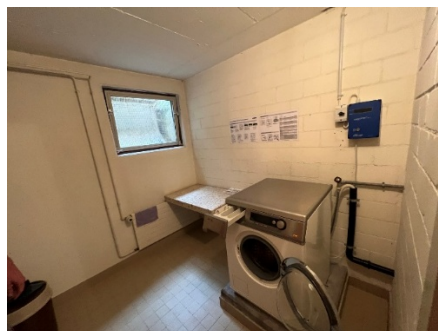


Abb. 42: FS1 - DOK – Treppenhaus 1



Abb. 44: FS1 - DOK – Sicherungskasten 1



Abb. 46: FS1 - DOK – Wohnungstür





Abb. 47: FS1 - DOK – Wohnung 1



Abb. 48: FS1 - DOK – Wohnung 2



Abb. 49: FS1 - DOK – Wohnung 3



Abb. 50: FS1 - DOK – Wohnung 4



Abb. 51: FS1 - DOK – Fensterabdichtung

Abb. 52: FS1 - DOK – Badezimmer 1

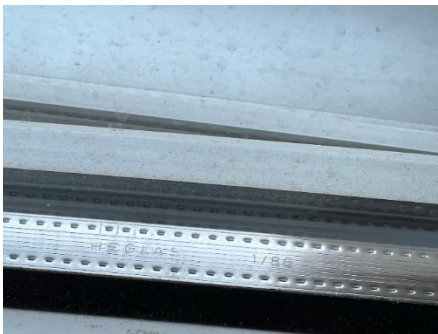
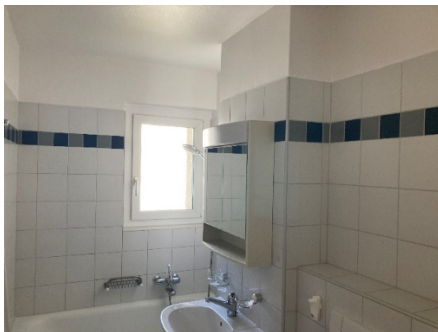


Abb. 53: FS1 - DOK – Badezimmer 2

Abb. 54: FS1 - DOK – Küche



## 11 Mehrwertabgabe

Die Mehrwertabgabe berechnet sich bei einer Aufzoning grundsätzlich als Differenz zwischen dem höheren Landwert nach einer Planungsmassnahme und dem tieferen Landwert vor der Planungsmassnahme. Die vom Grundeigentümer zu leistende Mehrwertabgabe wird dann berechnet, indem dieser Mehrwert mit einem Abgabesatz in Prozent multipliziert wird (Haas et al., 2025)<sup>14</sup>. Die zu zahlende Mehrwertabgabe kann innerhalb des Rechners berechnet werden (vgl. Siegl, 2023)<sup>15</sup>. Konkret liegt der vorliegenden Berechnung der Mehrwertabgabe die Annahme zu Grunde, dass der Landwert linear mit der Erhöhung der Ausnützungsziffer steigt. Der Quadratmeterpreis der Grundstücksfläche ist den Daten von FPPE<sup>16</sup> zu entnehmen. Die Höhe des Abgabesatzes variiert zwischen 0 und 40% und kann in der jeweiligen Bau- und Zonenordnung der Gemeinde recherchiert werden (vgl. Abb. 55). Die Mehrwertabgabe wird in den vorliegenden Fallstudien jeweils nicht in der Ergebnisdarstellung (vgl. z.B. Abb. 56 & Abb. 57) berücksichtigt und stellt eine Sonderanalyse dar. Eine vertiefte rechtliche und ökonomische Einordnung und Diskussion der Mehrwertabgabe finden Sie in der Publikation von Haas et al. (2025)<sup>17</sup>.

Im Falle des Beispielobjekts steht keine Aufzoning zur Diskussion. Daher entfällt die Notwendigkeit, die entsprechenden Felder auszufüllen (vgl. Abb. 55).

Abb. 55: Fallstudie 1 - Mehrwertabgabe

Berechnung	Mehrwertausgleich	Kommentar:
Parzellengrösse in m2	2'712	Grundstücksfläche GR
Ausnützungsziffer vor Aufzoning	1.05	Ausnützungsziffer gemäss Bauordnung
Ausnützungsziffer nach Aufzoning	1.05	
Zunahme Ausnützung in %	0%	
Innerer Landwert vor Aufzoning		
> CHF pro m2 Grundstückfläche, IMBAS	10'000	Aus IMBAS
> CHF absolut	27'120'000	
Innerer Landwert nach Aufzoning		
> CHF pro m2 Grundstückfläche	10'000	
> CHF absolut	27'120'000	
Mehrwert infolge Planungsmassnahme	-	
Kürzung Mehrwert (§ 19 MAG)	100'000	
Mehrwert nach Kürzung (§ 19 MAG)	-100'000	
Abgabesatz	40%	Gemeinde spezifisch.
<b>Mehrwertausgleich in CHF berechnet</b>	<b>-40'000</b>	
<b>Mehrwertausgleich in CHF für Finanzierung</b>	<b>-</b>	
Quelle: Siegl (2023)		

<sup>14</sup> (Haas et al., 2025)

<sup>15</sup> (Siegl, 2023)

<sup>16</sup> (Fahrländer Partner FPPE, o. J.)

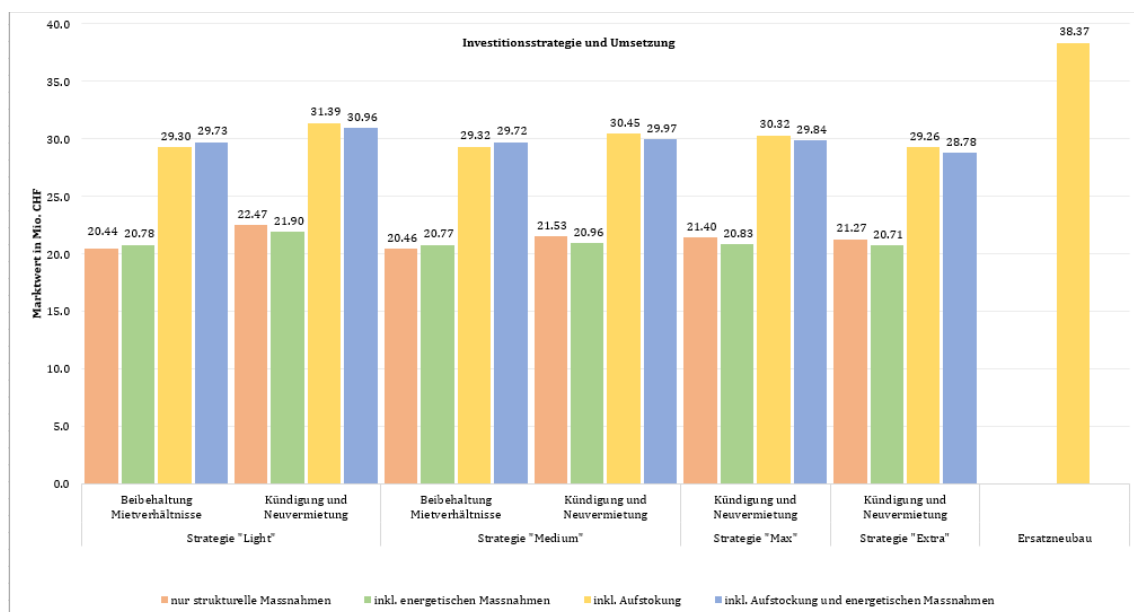
<sup>17</sup> (Haas et al., 2025)

## 12 Ergebnisdarstellung

Aus den getätigten Angaben ergeben sich zum Schluss jeweils für jede Strategie die Marktwerte ausgedrückt als Nettobarwerte bzw. NPVs (engl. Net Present Values). Dies ermöglicht die Einordnung der unterschiedlichen Strategien nach ihrer Wirtschaftlichkeit (vgl. Abb. 56).

Wenn die Sanierungsstrategien des Beispielobjekts nun nach der reinen Wirtschaftlichkeit bzw. nach den Marktwerten beurteilt werden, dann würde die Entscheidung zugunsten des Ersatzneubaus mit einem Marktwert von 38,37 Mio. CHF ausfallen. Alternativ könnten auch andere Hauptstrategien berücksichtigt werden. Die Bedingung wäre jedoch, dass diese entweder mit der Variante "Aufstockung" oder "Aufstockung und energetische Massnahmen" umgesetzt werden würden. Dies aufgrund der Tatsache, dass sich die Marktwerte durch die Aufstockung und damit einer Erweiterung der Wohnfläche deutlich von den übrigen Strategien abheben (vgl. Abb. 56).

Abb. 56: Fallstudie 1 - Investitionsstrategie Übersicht



## 13 Hilfestellung Baukosten

Nachfolgend wird eine Hilfestellung zu den Baukosten aufgezeigt (vgl. Tab. 4).

Tab. 4: Hilfestellung Baukosten

Bauart	Kosten pro m <sup>3</sup> (CHF)	Quelle
<b>Ersatzneubau</b>		
Ersatzneubau	<b>800 – 900</b>	(Homegate, 2021) (ImmoZins, o. J.) (Ofri, 2025)
Ersatzneubau (mittel)	<b>850 – 1'000</b>	(Houzy, 2022) (Swiss Life, 2019)
<b>Aufstockung</b>		
Aufstockung	<b>1'000 – 1'200</b>	(Houzy, 2022) (Homegate, 2021) (Swiss Life, 2019)
Aufstockung (komplex)	<b>1'200 – 1'500</b>	(Swiss Life, 2019) (ImmoZins, o. J.)
<b>Allgemein</b>		
Allgemeine Renovation	<b>800 - 900</b>	(Homegate, 2021) (Swiss Life, 2019)
Komplexe Sanierung	<b>1'000 – 1'500</b>	(ImmoZins, o. J.) (Houzy, 2022)

Diese Kostentabelle stellt lediglich einen Referenzwert dar und bezieht sich auf Quellen aus der immobilienwirtschaftlichen Praxis in der Schweiz. Die Kosten sollten immer im Kontext des jeweiligen Projekts (Grösse, Komplexität etc.) und unter Einbezug der Projektleitung bzw. des Architekten beurteilt werden.

## 14 Kennzahlen zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit einer Projektentwicklung

Die Investitionsstrategien Übersicht (vgl. Abb. 56) stellt die Nettobarwerte (NPVs) der 25 möglichen Projektentwicklungs-Strategien (inkl. Ersatzneubau) gegenüber. Damit lässt sich auf Objektebene die wirtschaftlich wertvollste Strategie, d.h. diejenige Strategie mit dem höchsten NPV, in absoluten Schweizer Franken identifizieren. Investoren sollten jedoch auch weitere relative Renditekennzahlen zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit heranziehen. Beispielsweise vor dem Hintergrund alternativer Investitionsmöglichkeiten (Portfolio-Sicht) und Budget-Restriktionen, sollten Investoren Projekte nach wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Gesichtspunkten priorisieren. Hierzu können folgende Finanz-Kennzahlen eine ergänzende Diskussionsgrundlage für Bauherren darstellen. Eine Zusammenfassung der Kennzahlen wird in der «Ergebnisdarstellung -Heatmap» (vgl. Abb. 57) dargestellt.

### Net Present Value – NPV

Die wichtigste Kennzahl für die wirtschaftliche Beurteilung einer Projektentwicklung ist der absolute Gewinn eines Projekts ausgedrückt in Schweizer Franken zum heutigen Zeitpunkt. Zur Ermittlung dieses Nettobarwerts (NBW) bzw. engl. Net Present Value (NPV) wird der Geldfluss bzw. die zukünftigen Ein- und Auszahlungen auf den Bewertungszeitpunkt  $t$  diskontiert.<sup>18</sup>

**Definition:** Summe aller mit der adäquaten Diskontierungsrate auf den heutigen Zeitpunkt abgezinsten Ab- und Zuflüsse. Der Nettobarwert ist ein wichtiger Anknüpfungspunkt bei der Analyse mit der DCF-Methode. Generell gilt unter rational handelnden Investoren, dass ein Projekt realisiert werden soll, wenn es einen positiven Nettobarwert aufweist und somit einen positiven Wertbeitrag generiert.<sup>19</sup>

Der NPV entspricht dem Marktwert der einzelnen Strategien. Er ist das Ergebnis eines 2-Phasen DCF-Modells und wird mit der folgenden Formel<sup>20</sup> berechnet:

$$NPV = NBW = \sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1+r)^t}$$

$t$  = einzelne Perioden von 0 bis  $n$

$r$  = Zinssatz

$R_t = E_t - A_t$

$E_t$  = Einzahlungen der Periode  $t$

$A_t$  = Auszahlungen der Periode  $t$

---

<sup>18</sup> (Fahrländer & Kloess, 2024, S. 643 ff.)

<sup>19</sup> (UZH financewiki, o.J.-a)

<sup>20</sup> (Fierz, 2011, S. 125)

**Marktwertsteigerung**

Die Marktwertsteigerung wird jeweils relativ in Bezug auf die Strategie "Light 1" berechnet. Die Strategie "Light 1" bildet die Basis Strategie beziehungsweise die Strategie, in der am wenigsten in die Bestandsliegenschaft eingegriffen wird. Somit kann sie als Ausgangspunkt und Vergleichswert herangezogen werden.

$$\text{Marktwertsteigerung} = \frac{NPV_i}{NPV_{\text{Light 1}}} \times 100$$

**Bruttoanfangsrendite - ROI**

Der ROI wird nach der folgenden Formel berechnet. Diese basiert grundsätzlich auf der Begriffsdefinition von Colliers<sup>21</sup>. Um jedoch die Rendite isoliert auf die unterschiedlichen Sanierungsstrategien betrachten zu können wird die Formel wie folgt angepasst und der für die jeweilige Strategie anfallende Sanierungsaufwand eingesetzt.

$$\text{Bruttoanfangsrendite ROI} = \frac{\text{Marktmiete}_{\text{SOLL}_i} - \text{Vertragsmiete}_{\text{IST}_i}}{\text{Sanierungsaufwand}_i}$$

**Interner Zinssatz – IRR**

**Definition:** Diskontierungsrate, bei welcher der Nettobarwert einer Investition gerade Null ist. Wenn der interne Zinssatz eines Projektes höher als dessen Kapitalkosten ist, erzeugt die Realisation des Projektes einen positiven Nettobarwert. Dies gilt nur, falls das Projekt zunächst ein oder mehrere Cash Outflows und anschliessend nur noch Cash Inflows aufweist. In allen anderen Fällen ist Vorsicht<sup>22</sup> geboten.

Um den Vergleich mit beispielsweise dem WACC zu tätigen, wird der IRR berechnet.

$$\text{Interner Zinssatz IRR} = \sum_{i=0}^n \frac{CF_i}{(1 + IRR)^i} = 0$$

Anstelle des dynamischen IRR wie oben dargestellt, wird hier approximativ ein statischer IRR hergeleitet. Dieser wird über die Excel-Funktion "IKV" mit den folgenden Parametern berechnet:

$t = 25 \text{ Jahre}$ ,  $NPV = 0$ ,  $I_0 = \text{Sanierungsaufwand im Jahr 0}$ ,  $CF_t = \text{Marktmiete (neu)}$

---

<sup>21</sup> (Colliers, o. J.)

<sup>22</sup> (Volkart, 2008, S. 287 ff.)



### Cap Rate

**Definition:** Die Capitalization Rate (Cap Rate) setzt den Jahresmietertrag für vermietete Flächen ins Verhältnis zum Marktwert/Kaufpreis der Immobilie und stellt eine häufig gebrauchte Kennzahl zur Renditeanalyse im Immobilien-Investment dar.<sup>23</sup>

Die Cap Rate wird gemäss folgender Formel<sup>24</sup> berechnet:

**Formel:**

$$Cap\ Rate = \frac{NOI_i}{Net\ Present\ Value\ NPV_i}$$

$$Nettomieteinnahmen\ NOI = Marktmiete_{SOLL_i} - Betriebskosten_{SOLL_i}$$

### Sanierungsaufwand

**Definition:** Der Sanierungsaufwand ist die Summe aus allen zu tätigen Sanierungskosten. Der Sanierungsaufwand basiert auf der ausgefüllten Zustandserfassung (vgl. Abb. 19-28).

### Ertragssteigerung

#### Ertragssteigerung relativ

**Definition:** Die relative Ertragssteigerung setzt die Differenz aus Miete vor und nach Sanierung (absolute Ertragssteigerung) ins Verhältnis zur Miete vor Sanierung ( $Vertragsmiete_{IST_i}$ ) und ist somit ein relatives Mass des durch die Projektentwicklung generierten Ertragszuwachses.

**Formel:**

$$Ertragssteigerung\ relativ = \frac{Marktmiete_{SOLL_i} - Vertragsmiete_{IST_i}}{Vertragsmiete_{IST_i}} \times 100$$

#### Ertragssteigerung absolut

**Definition:** Die absolute Ertragssteigerung ist die Differenz zwischen Miete nach Sanierung ( $Marktmiete_{SOLL_i}$ ) ./. Miete vor Sanierung ( $Vertragsmiete_{IST_i}$ ) und stellt damit den durch die Projektentwicklung generierten absoluten Ertragszuwachs dar.

**Formel:**

$$Ertragssteigerung\ absolut = Marktmiete_{SOLL_i} - Vertragsmiete_{IST_i}$$

<sup>23</sup> (Geltner, 2014, S. 17)

<sup>24</sup> (Das Immobilien Magazin, o. J.)

**Amortisationsdauer**

**Definition:** Die Amortisationsdauer wird unter Berücksichtigung der ursprünglichen Investition und der jährlichen Zahlungsüberschüsse berechnet. Dasjenige Projekt mit der kürzesten Amortisationsdauer wird bevorzugt, da die Anfangsinvestitionen am schnellsten zurückbezahlt sind. Problematisch ist, dass die Cash Flows, die nach der Amortisation anfallen, nicht mehr berücksichtigt werden.<sup>25</sup>

**Formel:**

$$\text{Amortisationsdauer} = \frac{\text{Sanierungsaufwand}_i}{\text{Marktmiete}_{\text{SOLL}_i} - \text{Vertragsmiete}_{\text{IST}_i}}$$

---

<sup>25</sup> (UZH financewiki, o.J.-b)

Abb. 57: Fallstudie 1 – Ergebnisdarstellung - Heatmap

## ERGEBNISDARSTELLUNG - HEATMAP

Heatmap	Light				Medium				Max				Extra				Ersatz- neubau			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Net Present Value - NPV [TCHF] <i>bei Sanierungskündigung</i>	22'470	21'900	31'390	30'960	22'470	21'900	31'390	30'960	21'400	20'830	30'320	29'840	21'270	20'710	29'260	28'780	38'370			
Marktwertsteigerung [%]	0.0%	-2.5%	39.7%	37.8%	0.0%	-2.5%	39.7%	37.8%	-4.8%	-7.3%	34.9%	32.8%	-5.3%	-7.8%	30.2%	28.1%	70.8%			
Bruttoanfangsrendite - ROI [%]	10.6%	8.4%	9.4%	8.7%	6.8%	5.8%	7.8%	7.4%	6.2%	5.4%	7.5%	7.1%	4.7%	4.3%	6.3%	6.1%	8.6%			
Interner Zinssatz - IRR [%] <i>konzeptionell</i>	9.5%	6.8%	8.0%	7.2%	4.5%	3.1%	6.0%	5.4%	3.7%	2.4%	5.6%	5.0%	1.3%	0.6%	3.9%	3.5%	7.0%			
Cap Rate [%]	3.0%	3.1%	3.3%	3.4%	3.0%	3.1%	3.3%	3.4%	3.2%	3.3%	3.5%	3.5%	3.4%	3.5%	3.8%	3.8%	3.3%			
Sanierungsaufwand [TCHF]	2'440	3'070	6'960	7'490	3'830	4'460	8'350	8'880	4'180	4'810	8'700	9'230	6'600	7'230	11'120	11'650	10'100			
Ertragssteigerung [%] <i>brutto</i>	55.8%	55.8%	140.8%	140.8%	55.8%	55.8%	140.8%	140.8%	55.8%	55.8%	140.8%	140.8%	66.9%	66.9%	151.8%	151.8%	186.5%			
Ertragssteigerung [TCHF] <i>brutto</i>	259.3	259.3	653.7	653.7	259.3	259.3	653.7	653.7	259.3	259.3	653.7	653.7	310.4	310.4	704.8	704.8	866.1			
Amortisationsdauer [t] <i>statische Payback-Dauer</i>	9.4	11.8	10.6	11.5	14.8	17.2	12.8	13.6	16.1	18.6	13.3	14.1	21.3	23.3	15.8	16.5	11.7			
Eingriffstiefen	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen				Konzeptionelle Massnahme - Ersatzneubau			
Light - Pinsel <span>sanierung</span>	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen			
Ende Lebensdauer	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Nur strukturelle Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen			
Medium	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Nur strukturelle Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen			
Ende Lebensdauer grössere Abnutzung	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Nur strukturelle Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen			
Max	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Nur strukturelle Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen			
Ende Lebensdauer grössere Abnutzung leichte Abnutzung	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Nur strukturelle Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen			
Extra - Kern <span>sanierung</span>	Nur strukturelle Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen			
Alle Bauteile	Nur strukturelle Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen			
Für eine ausführlichere Definition der Strategien kann der Leitfaden zum Investitions- und Strategierechner "Light" (ISR), die Arbeit von Catto (2021) oder Bittel (2025) konsultiert werden.																				

## Literaturverzeichnis

*Bundesamt für Statistik BFS.* (o. J.-a). Umzugsstatistik. Abgerufen 16. November 2024, von

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bau-wohnungswesen.gnpdetail.2024-0423.html>

*Bundesamt für Statistik BFS.* (o. J.-b). Leerwohnungen. Abgerufen 19. November 2024, von

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bau-wohnungswesen/wohnungen/leerwohnungen.html>

*Bundesamt für Wohnungswesen BWO.* (o. J.). Entwicklung Referenzzinssatz und Durchschnittszinssatz. Abgerufen 20. Mai 2025, von <https://www.bwo.admin.ch/de/entwicklung-referenzzinssatz-und-durchschnittsinssatz>

Catto, M. (2021). *Erarbeitung eines Bewertungsmodells zur Identifikation und zum Vergleich von möglichen Investitionsstrategien bei Bestandesliegenschaften* [Masterthesis]. HSLU.

*Colliers.* (o. J.). Bruttoanfangsrendite. Abgerufen 19. Mai 2025, von <https://www.colliers.de/immobilienlexikon/bruttoanfangsrendite/>

*Das Immobilien Magazin.* (o. J.). Cap Rate. Abgerufen 23. Mai 2025, von <https://www.das-immobilien-magazin.com/glossar/cap-rate/>

*Fahrländer Partner FPRE.* (o. J.). IMBAS. <https://fpre.ch/>

*Fahrländer & Kloess.* (2024): *Immobilienökonomie, Lehrbruch in zwei Bänden, 2. erweiterte Auflage*, Verlag SIV, St. Gallen.

Fierz, K. (2011). *Immobilienökonomie und Bewertung von Liegenschaften: Unter besonderer Berücksichtigung des Schweizer Immobilienmarktes* (6. Auflage). Schulthess.

Geltner, David (2014). *Commercial Real Estate Analysis and Investments*, Third Edition. Mason, OH: OnCourse Learning. p. 17. ISBN 978-1-133-10882-5.

Haas, N., Kempf, C., Kraft, C., Siegl, J. (2025). Der Mehrwertausgleich und seine möglichen Folgen für eine nachhaltige Immobilienentwicklung. *Swiss Real Estate Journal*, 2025 (31), S. 12-20, Schulthess Verlag, Nov. 2025.

*Homegate.* (2021, April 14). Kostenrichtwerte: Die Baukosten im Griff. <https://www.homegate.ch/c/de/ratgeber/bauen-und-renovieren/hausbau/kostenrichtwerte-die-baukosten-im-griff>

Houzy. (2022, Dezember 1). Kosten für Baumeister: Neubau, Umbau oder Sanierung.

<https://www.houzy.ch/post/kosten-baumeister>

ImmoZins. (o. J.). Steigende Baukosten — damit sollten Sie rechnen. Abgerufen 30. März 2025, von

<https://immozins.ch/steigende-baukosten-damit-sollten-sie-rechnen/>

Lehner, M. (2025, Mai 5). *IMBAS von FPRE*. Einsatz bei DCF-Bewertungen von Renditeimmobilien, Rotkreuz.

Ofri. (2025, Februar 28). Welche Baukosten pro Kubikmeter entstehen in der Schweiz? - Das sind die

Kosten und Preise. <https://www.ofri.ch/kosten/baukosten-pro-kubikmeter>

Siegl, J. (2023). *Der Mehrwertausgleich und seine möglichen Folgen für eine nachhaltige Immobilienentwicklung* [Bachelorthesis]. HSLU.

Swiss Life. (2019, Januar 3). Umbaukosten: Was kostet eine Renovation? [https://www.swiss-](https://www.swiss-life.ch/de/private/blog/immo/umbaukosten-was-kostet-eine-renovation.html)

[life.ch/de/private/blog/immo/umbaukosten-was-kostet-eine-renovation.html](https://www.swiss-life.ch/de/private/blog/immo/umbaukosten-was-kostet-eine-renovation.html)

UZH financewiki. (o.J.-a), Nettobarwert von Website: [https://www.df.uzh.ch/financewiki/in-](https://www.df.uzh.ch/financewiki/index.php?title=Nettobarwert)

[dex.php?title=Nettobarwert](https://www.df.uzh.ch/financewiki/index.php?title=Nettobarwert), abgerufen am 12.09.2025.

UZH financewiki. (o.J.-b), Amortisationsrechnung von Website: [https://www.df.uzh.ch/financewiki/in-](https://www.df.uzh.ch/financewiki/index.php?title=Amortisationsrechnung)

[dex.php?title=Amortisationsrechnung](https://www.df.uzh.ch/financewiki/index.php?title=Amortisationsrechnung), abgerufen am 12.09.2025.

Volkart, R. (2008). *Corporate Finance, Grundlagen von Finanzierung und Investition*, 4., verbesserte Auflage.

Westermann, R., & Meyer, Ü. (2010). *Mein Haus energetisch sanieren: Komfort verbessern, Kosten*

*senken, Klima schützen*. Beobachter-Buchverlag.

Zürcher Zivil- und Strafgerichte. (o. J.). Orts- und quartierübliche Vergleichsmiete, von Website:

[https://www.gerichte-zh.ch/themen/miete/mietzinsgestaltung/missbrauchskriterien/vergleichs-](https://www.gerichte-zh.ch/themen/miete/mietzinsgestaltung/missbrauchskriterien/vergleichsmiete.html)  
[miete.html](https://www.gerichte-zh.ch/themen/miete/mietzinsgestaltung/missbrauchskriterien/vergleichsmiete.html), abgerufen am 19.09.2025.

## Verzeichnisse

### Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Fallstudie 1 .....	5
Abb. 2: Fallstudie 2 .....	5
Abb. 3: Fallstudie 3 .....	5
Abb. 4: Fallstudie 4 .....	5
Abb. 5: Fallstudie 5 .....	5
Abb. 6: Foto Fallstudie 1 – Beispielobjekt.....	6
Abb. 7: Investitionsstrategien – Investitions- und Strategierechner (ISR) “Light“ .....	10
Abb. 8: Fallstudie 1 - Allgemeine Informationen .....	15
Abb. 9: Fallstudie 1 - Bewertungsannahmen .....	15
Abb. 10: Fallstudie 1 - Immobilienmarktdaten.....	18
Abb. 11: Fallstudie 1 - Generelle Liegenschaftsinformationen.....	19
Abb. 12: Fallstudie 1 - Geometrische Koeffizienten .....	19
Abb. 13: Fallstudie 1 - Grösse und Baubedingungen.....	19
Abb. 14: Fallstudie 1 - Bauteilinformationen .....	20
Abb. 15: Fallstudie 1 - Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H).....	20
Abb. 16: Fallstudie 1 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH .....	21
Abb. 17: Fallstudie 1 - Kennzahlen Baukosten ZH.....	22
Abb. 18: Fallstudie 1 - Mieterspiegel Bestand.....	23
Abb. 19: Fallstudie 1 - Zustandserfassung - Umgebung.....	24
Abb. 20: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Rohbau, Fassaden.....	25
Abb. 21: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Keller, Untergeschoss .....	25
Abb. 22: Fallstudie 1 - Zustandserfassung - Treppenhäuser .....	26
Abb. 23: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Dach und Dachraum .....	26
Abb. 24: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Wohnungen: Allgemein.....	27
Abb. 25: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Wohnungen: Zimmer, Korridor.....	27
Abb. 26: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Wohnungen: Nassräume .....	28
Abb. 27: Fallstudie 1 - Zustandserfassung - Gewerberäume.....	28
Abb. 28: Fallstudie 1 - Zustandserfassung – Baustelleneinrichtung & Total Instandsetzungskosten .....	28
Abb. 29: FS1 - DOK – Eingangsbereich 1 .....	29
Abb. 30: FS1 - DOK – Eingangsbereich 2 .....	29
Abb. 31: FS1 - DOK – Fassade 1 .....	29
Abb. 32: FS1 - DOK – Fassade 2 .....	29
Abb. 33: FS1 - DOK – Balkon .....	29
Abb. 34: FS1 - DOK – Trocknungsraum 1 .....	29
Abb. 35: FS1 - DOK – Kellerabteil 1 .....	29
Abb. 36: FS1 - DOK – Kellerabteil 2 .....	29

Abb. 37: FS1 - DOK – Heizungsraum 1 .....	30
Abb. 38: FS1 - DOK – Heizungsraum 2 .....	30
Abb. 39: FS1 - DOK – Heizungsraum 3 .....	30
Abb. 40: FS1 - DOK - Waschküche.....	30
Abb. 41: FS1 - DOK – Trocknungsraum 2 .....	30
Abb. 42: FS1 - DOK – Treppenhaus 1.....	30
Abb. 43: FS1 - DOK – Treppenhaus 2.....	30
Abb. 44: FS1 - DOK – Sicherungskasten 1 .....	30
Abb. 45: FS1 - DOK – Sicherungskasten 2 .....	30
Abb. 46: FS1 - DOK – Wohnungstür.....	30
Abb. 47: FS1 - DOK – Wohnung 1.....	31
Abb. 48: FS1 - DOK – Wohnung 2.....	31
Abb. 49: FS1 - DOK – Wohnung 3.....	31
Abb. 50: FS1 - DOK – Wohnung 4.....	31
Abb. 51: FS1 - DOK – Fensterabdichtung .....	31
Abb. 52: FS1 - DOK – Badezimmer 1 .....	31
Abb. 53: FS1 - DOK – Badezimmer 2 .....	31
Abb. 54: FS1 - DOK – Küche .....	31
Abb. 55: Fallstudie 1 - Mehrwertabgabe.....	32
Abb. 56: Fallstudie 1 - Investitionsstrategie Übersicht.....	33
Abb. 57: Fallstudie 1 – Ergebnisdarstellung - Heatmap .....	39

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Legende – Investitions- und Strategierechner (ISR) “Light“ .....	7
Tab. 2: Input-Blätter – Investitions- und Strategierechner (ISR) “Light“ .....	7
Tab. 3: Output-Blätter – Investitions- und Strategierechner (ISR) “Light“ .....	9
Tab. 4: Hilfestellung Baukosten .....	34

---

## Anhang

---



## Anhangsverzeichnis

Anhangsverzeichnis.....	45
Fallstudien 2-5 .....	46
Fallstudie 2 .....	47
Fallstudie 3 .....	66
Fallstudie 4 .....	84
Fallstudie 5 .....	102
Abbildungsverzeichnis Anhang.....	127

---

## Fallstudien 2-5

---

## **Fallstudie 2**

---

### **Fallstudie 2 – 8304, Wallisellen**

*Leitfaden*

*Inputparameter & Objekt- / Projektbeschreibung*

*RENOWAVE*

---

## Inhaltsverzeichnis Fallstudie 2

Inhaltsverzeichnis Fallstudie 2 .....	48
1. Beschreibung des Projekts.....	49
2. Allgemeine Informationen.....	50
3. Liegenschaftsinformationen .....	52
4. Baurechtliche Rahmenbedingungen.....	55
5. Kennzahlen Baukosten .....	56
6. Mieterspiegel Bestand .....	56
7. Zustandserfassung Bestand .....	57
8. Dokumentation Zustand .....	62
9. Mehrwertabgabe .....	63
10. Ergebnisdarstellung .....	64

---

## 1. Beschreibung des Projekts

---

Beim Objekt der Fallstudie 2 (vgl. Abb. 58) handelt es sich um eine Liegenschaft, die sich im Besitz einer Genossenschaft befindet.

Die Liegenschaft besteht aus einem Mehrfamilienhaus und wurde 1951 erbaut. Das Objekt verfügt über drei Vollgeschosse sowie einem Untergeschoss und einem Dachgeschoss. Die Vollgeschosse verfügen über neun Wohnungen, welche aus 1.0 und 3.0 Zimmer-Wohnungen bestehen. Im Untergeschoss befinden sich Kellerabteile sowie die relevanten Haustechnikräume. Die Heizung wird mit Öl betrieben. Der entsprechende Öltank befindet sich ebenfalls im Untergeschoss. Das Dachgeschoss wird als Estrich genutzt und ist nicht ausgebaut.

Die letzten Sanierungen fanden bei vielen Bauteilen im Jahr 1978 statt. Zudem hat die Liegenschaft Asbest in den Bauteilen verbaut.

Die Eigentümerschaft strebte von Anfang an eine nachhaltige und umweltfreundliche Sanierungsstrategie an. Die damit verbundenen Mehrkosten stellten nie ein Ausschlusskriterium dar.

*Abb. 58: Foto Fallstudie 2*



## 2. Allgemeine Informationen

Aus Datenschutzgründen wird in dieser Fallstudie die Adresse verfälscht (vgl. Abb. 59).

*Abb. 59: Fallstudie 2 - Allgemeine Informationen*

Allgemeine Informationen	
Adresse	Musterstrasse 2
PLZ	8304
Ort	Wallisellen

### Bewertungsannahmen

Die Bewertung der Liegenschaft findet im Jahr 2023 statt. Gemäss dem Portfoliomanagement ist die Investition für das Jahr 2024 angedacht (vgl. Abb. 60).

*Abb. 60: Fallstudie 2 - Bewertungsannahmen*

Bewertungsannahmen		
Bewertungsjahr	2023	Jahr
Investitionsjahr	2024	Jahr 2023-2032

### Immobilienmarktdaten

#### Diskontierungssatz (real)

Aufgrund der Daten von FPRE sowie der Tatsache, dass sich die Liegenschaft an einer “Top-Lage“ befindet wird der Diskontierungssatz (real) bei der Fallstudie 2 auf 2.5% geschätzt (vgl. Abb. 61).

#### Referenzzinssatz

Zum Zeitpunkt der Bewertung befindet sich der Referenzzinssatz bei 1.25% (vgl. Abb. 61).

### **Einschätzung Marktmiete**

Bei der Fallstudie 2 resultiert aus dem Tab “**Mieterspiegel Bestand**“ die Einschätzung für die Marktmiete beim “Bestand nach Investition (Altbauqualität)“ von 393 CHF/m<sup>2</sup>a HNF.

Für die geschätzten Werte für “Bestand nach Investition (Neubauqualität)“ von 400 CHF/m<sup>2</sup>a HNF, “Für Fläche bei Ersatzneubau“ von 420 CHF/m<sup>2</sup>a HNF sowie “Für Fläche bei Aufstockung“ von 370 CHF/m<sup>2</sup>a HNF werden die Transaktionsdaten FPRE als Vergleichswert herangezogen jedoch noch um den eigenen Erfahrungswert bereinigt (vgl. Abb. 61).

### **Mietzinsanpassungen (Übergang Miete aktuell an Marktmiete)**

Die Anpassung des Mietzinses p.a. wird vor der Sanierung auf 1.0% geschätzt. Die Annahme basiert auf mehreren Parametern. Gemäss dem Bundesamt für Statistik (BFS) und der veröffentlichten Umzugsstatistik ergibt sich ein Wohnungswechsel von 10% p.a. Pro Mieterwechsel kann mit einem Aufschlag von 10% auf den Mietzins gerechnet werden. Wenn diese Werte miteinander multipliziert werden, ergibt sich eine Anpassung des Mietzinses von 1% p.a. Nach der Sanierung sollte ein tieferer Wert angenommen werden, weil sich die Mietzinse mit erhöhter Wahrscheinlichkeit bereits näher an den möglichen Marktmieten befinden. Daher wurde bei der Fallstudie 2 0.5% eingesetzt (vgl. Abb. 61).

### **Leerstandsentwicklung aufgrund Investition**

Die Entwicklung bis 1 Jahr vor Investition wird bei der Fallstudie 2 in beiden Szenarien auf 1.0% p.a. geschätzt. 1 Jahr vor Investition wird in bewohntem Zustand 10.0% geschätzt. Aufgrund des Erstreckungsrisikos bei Sanierungskündigungen wird von einer Leerstandsentwicklung von 50% ausgegangen. 1 Jahr nach Investition wird angestrebt wieder eine Vollvermietung zu erreichen. Da im bewohnten Zustand die Eingriffstiefe kleiner ist als bei Sanierungen, bei welchen eine Sanierungskündigung notwendig ist, kann die Qualität und damit die Vermietbarkeit der Wohneinheiten im bewohnten Zustand etwas tiefer ausfallen. Daraus ergibt sich ein prognostizierter Leerstand von 10.0% ein Jahr nach Sanierung im bewohnten Zustand und die angesprochene Vollvermietung im Szenario der Sanierungskündigung (0.0%) (vgl. Abb. 61).

### **Struktureller Leerstand (nach Investition)**

Der Strukturelle Leerstand der Schweiz befindet sich zum Zeitpunkt der Bewertung bei 1.0%. Dieser Wert wird für den Bestand sowie den Neubau übernommen (vgl. Abb. 61).

## Weitere Kosten

In der Fallstudie 2 sind keine historischen Daten bezüglich der Betriebskosten vorhanden. Aus diesem Grund wird von einem üblichen Wert von 6.0% ausgegangen. Ein Baurechtszins fällt in diesem Fall nicht an (vgl. Abb., 61).

Abb. 61: Fallstudie 2 - Immobilienmarktdaten

Immobilienmarktdaten			
<b>Diskontierungszinssatz (real)</b>	2.50%		
<b>Referenzzinssatz (Gemäss Bundesamt für Wohnungswesen)</b>	1.25%		
<b>Einschätzung Marktmiete</b>	CHF/m2a HNF		
Bestand nach Investition (Altbauqualität)	393	(wird in Tab "Mieterspiegel" definiert)	
Bestand nach Investition (Neubauqualität)	400		
Für Fläche bei Ersatzneubau	420		
Für Fläche bei Aufstockung	370		
<b>Mietzinsanpassung (Übergang Miete aktuell an Marktmiete)</b>			
Anpassung p.a. (vor Sanierung)	1.0%		
Anpassung p.a. (nach Sanierung)	0.5%		
<b>Leerstandsentwicklung aufgrund Investition</b>		<b>Bei bewohntem Zustand</b>	<b>Bei Sanierungskündigung</b>
Entwicklung bis 1 Jahr vor Investition	1.0%	Reduktion p.a.	1.0% Reduktion p.a.
1 Jahr vor Investition	10.0%		50.0%
1 Jahr nach Investition (Anfangsleerstand nach Neuvermietung)	10.0%		0.0%
<b>Struktureller Leerstand (nach Investition)</b>			
Bestand	1.0%		
Neubau	1.0%		
<b>Weitere Kosten</b>			
Betriebskosten	6.0%	% von Bruttomiettertrag	
Baurechtszins	-	CHF/a	

## 3. Liegenschaftsinformationen

Die Liegenschaftsinformationen werden vom Projektentwickler abgefüllt. (vgl. Abb. 62-66).

Abb. 62: Fallstudie 2 - Generelle Liegenschaftsinformationen

Liegenschaftsinformationen	
Baujahr	1951
Gebäudeversicherungswert	2'000'000 CHF
Jahr der Schätzung	2023
Gebäudevolumen	2'311 m3



## Geometrische Koeffizienten

Abb. 63: Fallstudie 2 - Geometrische Koeffizienten

### Geometrische Koeffizienten

Grundstückfläche GR	'719	m2	
Gebäudegrundfläche GRG	369	m2	
Umgebungsfläche GRU	350	m2	GR-GRG
Fassadenabwicklung FA	55	m	
Traufhöhe TH	8.5	m	
Fassadenfläche =FF	'468	m2	FA x TH
Anzahl Wohngeschosse AWG	3	Anzahl	
Geschossfläche FW	1'107	m2	GRG x AWG
Gewerbefläche FG	0	m2	
Anzahl Treppenhäuser AT	1	Anzahl	
Anzahl Wohnungen AW	9	Anzahl	
Dachhöhe (Traufe bis First)	2.8	m3	
Dachkubatur	'517	m3	GRG x Dachhöhe

Abb. 64: Fallstudie 2 - Grösse und Baubedingungen

Grösse	Weniger als 10 Wohnungen
Baubedingungen	Weniger als 4 Stockwerke oder während der Instandsetzung unbewohnt
Zugang	Zugang gut, mit Lagerplatz

## Bauteilinformationen

Abb. 65: Fallstudie 2 - Bauteilinformationen

### Bauteilinformationen

Balkon vorhanden	Ja
Lüftung vorhanden	Nein
Transportanlagen vorhanden	Ja
Dachform	Steildach
Einbauten zu Dach vorhanden	Ja
Einbauschränke in Wohnungen vorhanden	Ja

## Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

Abb. 66: Fallstudie 2 - Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

### Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

<b>C</b>	<b>Konstruktion Gebäude</b>	1951
C 4.3	Balkon	1980
<b>D</b>	<b>Technik Gebäude</b>	
D 1	Elektroanlage	1978
D 5	Wärmeanlage	
D 5.2	Wärmeerzeugung	1994
D 5.3	Wärmehauptverteilung	1978
D 7	Lufttechnische Anlage	
D 8	Wasseranlagen	
D 8.1	Armatur, Apparat	1978
D 8.4	Versorgungsleitung	1978
D 8.5	Entsorgungsleitung	1978
D 9	Transportanlagen	
<b>E</b>	<b>Äussere Wandbekleidung Gebäude</b>	
E 2	Äussere Wandbekleidung über Terrain (Fassade)	1997
E 3	Einbaute zu Aussenwand	
E 3.1	Fenster	1978
E 3.2	Türen	1978
E 3.3	Sonnenschutz	1978
<b>F</b>	<b>Bedachung Gebäude</b>	
F 1	Dachhaut	
F 1.2	Flachdach	1978
F 1.3	Geneigtes Dach	1978
F 2	Einbaute zu Dach	
<b>G</b>	<b>Ausbau Gebäude</b>	
G 1	Trennwand Tür, Tor	
G 1.4	Innentür	1978
G 2	Bodenbelag	
G 2.1	Unterkonstruktion zu Bodenbelag	1951
G 2.2	Fertiger Bodenbelag	1978
G 3	Wandbekleidung	1978
G 4	Deckenbekleidung	1978
G 5	Einbauten	
G 5.1	Einbauschränk, Regal	1978
G 5.2	Einbauküche	1978

## 4. Baurechtliche Rahmenbedingungen

Die Fallstudie 2 befindet sich in Wallisellen und steht in der Bauzone Z5, einer Zentrumszone, welche drei Vollgeschosse und ein Dachgeschoss erlaubt. Dabei zählt das Dachgeschoss gemäss PBG Art. 255 Abs. 2 nicht zur AZ. Weiter werden die Aussenwände nicht zur Ausnützung gezählt (vgl. Abb. 67).

Abb. 67: Fallstudie 2 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH

### Baurechtliche Rahmenbedingungen

Bauzone	25	Gemäss Zonenplan
Ausnützungsziffer	1.72	Gemäss Bauordnung
Anzahl zulässige Vollgeschosse	3	
Anzahl zulässige Dachgeschosse	1	Zählt gem. PBG ZH nicht zur Ausnützungsziffer
Anzahl zulässige Untergeschosse	1	
Gebäudehöhe max.	13.5	Meter
Grundgrenzabstand min.	3.5	Meter
Gebäudelänge max.	25	Meter
Abzug Aussenwand	10%	Gemäss PBG ZH
Maximale Geschossfläche	1'374	Begrenzung durch Ausnützungsziffer
Aktuelle Ausnützung	1.54	Geschossfläche gem. PBG ZH / Grundstücksfläche
Ausnutzungspotenzial exkl. Attika	267	m2
Anzahl zusätzliches Vollgeschoss	0	
Anzahl zusätzliches Attikageschoss	0	
Anzahl Untergeschosse bei Ersatzneubau	1	

### Weitere Informationen

Definition Ausnützungsziffer:  
Planungs- und Baugesetz (PBG) Art. 255 Abs. 2 Für die Ausnützungsziffer anrechenbar sind alle dem Wohnen, Arbeiten oder sonst dem dauernden Aufenthalt dienenden oder hierfür verwendbaren Räume in Vollgeschossen unter Einschluss der dazugehörigen Erschliessungsflächen und Sanitärräume samt inneren Trennwänden.

## 5. Kennzahlen Baukosten

Die Einschätzung der Baukosten orientiert sich an Benchmarks und Erfahrungswerten des Experten.  
(vgl. Abb. 68).

Abb. 68: Fallstudie 2 - Kennzahlen Baukosten ZH

### Kennzahlen Baukosten

#### Ersatzneubau

Verhältnis GF/HNF	80%	
Erstellungskosten (B-W)	900	CHF/m <sup>3</sup>

#### Aufstockung

Anzahl Attikageschosse	1	
Verhältnis GF/HNF	80%	
Abbruchkosten bestehendes Dach	50	CHF/m <sup>3</sup>
Bauwerkskosten (C-G)	900	CHF/m <sup>3</sup> Aufstockung
Planungskosten	15%	% von B-W
Nebenkosten	5%	% von B-W
Reserve, Teuerung	10%	% von B-W

## 6. Mieterspiegel Bestand

Der Mieterspiegel beruht auf den aktuellen Vertragsmieten und einer Einschätzung der Marktmieten durch den Experten. (vgl. Abb. 69).

Abb. 69: Fallstudie 2 - Mieterspiegel Bestand

Liegenschaftsdaten							Mietzins aktuell (Vertragsmiete)						Marktmiete (Bestand)		
Nr.	Etage	Anzahl	HNF [m2]	Nutzung	Zimmer	Leersatand	leer aktuell								
							[CHF/m2a]	[CHF/Mt.]	[CHF/a]	[CHF/a]	[%]	[CHF/m2a]	[CHF/Mt.]	[CHF/a]	
1	1	1	67.2	Wohnen	3		226	1'266	15'192			375	2'100	25'200	
2	1	1	31	Wohnen	1		268	'693	8'316			465	1'200	14'400	
3	1	1	67.1	Wohnen	3		226	1'266	15'192			376	2'100	25'200	
4	2	1	66.7	Wohnen	3		228	1'266	15'192			378	2'100	25'200	
5	2	1	31	Wohnen	1		268	'693	8'316			465	1'200	14'400	
6	2	1	67.2	Wohnen	3		226	1'266	15'192			375	2'100	25'200	
7	3	1	67.1	Wohnen	3		226	1266	15'192			376	2'100	25'200	
8	3	1	30.7	Wohnen	1		271	693	8'316			469	1'200	14'400	
9	3	1	67.2	Wohnen	3		226	1'266	15'192			375	2'100	25'200	
10															
Total Woh		9	495				234	1'075	116'100	-	0%	393	1'800	194'400	

## 7. Zustandserfassung Bestand

Die Zustandserfassung des Bestands erfolgt durch einen Augenschein der Liegenschaft vor Ort. (vgl. Abb. 70-79).

### Umgebung

Abb. 70: Fallstudie 2 - Zustandserfassung - Umgebung

eBKP-H	Bezeichnung Element [Elementkosten EKG]	Bezeichnung	Zustand [Erfassung]	Beschrieb Zustand	Beschrieb Massnahme	Instandsetzungskosten [CHF]
<b>Umgebung</b>						
I	Umgebung/Aussenflächen	Umgebung	grössere Abnutzung	Umgebung «verwildert». Hartflächen fehlend oder defekt. Oberflächenentwässerung nicht mehr gewährleistet. Aussenbeleuchtung fehlt.	Instandsetzung der Grün- und Hartflächen. Instandsetzung der Schächte und Leitungen. Installieren Beleuchtung.	18'100

### Rohbau, Fassaden

Abb. 71: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Rohbau, Fassaden

<b>Rohbau, Fassaden</b>						
C	Tragkonstruktion	Betonkonstruktion	leichte Abnutzung	-	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	
E 2	Fassade Aussenfläche	Verputzt	grössere Abnutzung	Anstrich verwittert, Putzschäden (20-50%) der Fassadenfläche	Grund- und Deckputz bei schadhaften Stellen. Reinigung und Anstrich der gesamten Fassade.	38'400
E 2	Fassade Dekoration	Fassadendekoration	grössere Abnutzung	Grosse Risse und Verwitterung.	Reinigung der Fassadenteile ab Gerüst. Teilersatz und Reprofilierung der Dekorationen. Impfagnieren und Ausfugen.	36'300
C 4.3	Balkone, Loggien	Balkone, Loggien	Ende Lebensdauer	Zahlreiche tiefe Risse und Abplatzungen mit Beeinträchtigung der Sicherheit. Vollständige Ablösung des Bodenbelages. Entwässerung nicht funktionsfähig. Metallteile durchgerostet mit mangelhaften Verankerungen. Fortgeschrittene Kondensatschäden an Decke oder Boden in Balkonnähe.	Zusatzabklärung: Bauingenieur. Erneuerung der Balkonplatten. Ersetzen von Brüstung und Metallteilen. Neuer Bodenbelag. Behandlung aller Oberflächen. Neue Entwässerung. Prüfung auf Warmebrücken durchführen.	54'600
E2 (energetisch)	Fassade Wärmedämmung	Gebäude ab 1940	Ende Lebensdauer	Die Wärmedämmung fehlt oder ist unzureichend. Kondensatschäden. Behaglichkeit ungenügend.	Kompaktwärmedämmung. Ausführung gemäss Mindestanforderung. Energiebilanz und Prüfung auf Warmebrücken durchführen.	113'200

## Keller, Untergeschoss

Abb. 72: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Keller, Untergeschoss

Keller, Untergeschoss						
G 3	Kellerräume privat	Kellerräume privat	leichte Abnutzung	Punktueller Beschädigungen an Wänden, Boden, Decken und inneren Türen. Oberflächen mangelhaft.	Ausbesserungen an Wänden, Boden und Decken. Malerarbeiten an ausbesserten Teilen.	8'700
G 3	Kellerräume allgemein	Kellerräume allgemein	leichte Abnutzung	Punktueller Beschädigungen, Verschmutzungen an Wänden, Boden, Decken und inneren Türen. Oberflächen mangelhaft.	Ausbesserungen (Verputz) an Wänden, Boden und Decken. Malerarbeiten an ausbesserten Teilen.	11'300
G4 (energetisch)	Kellerdecke Wärmedämmung	Kellerdecke Wärmedämmung	Ende Lebensdauer	Wärmedämmung fehlend oder mit einer Stärke von weniger als 5 cm. Behaglichkeit in Erdgeschoss-Wohnung ungenügend.	Kellerdecke wärmedämmen entsprechend den Mindestanforderungen.	34'700
D 5.2	Lagerung Heizöl	Tank im Keller	grössere Abnutzung	Anlage verschmutzt. Dichtigkeit nicht mehr gewährleistet. Anschlussleitungen und Armaturen nicht voll funktionsfähig.	Tank vollständig leeren und auf Leckstellen prüfen. Reinigung und Sanierung der gesamten Anlage mit Anpassung an die Vorschriften. Beizung eines Energieberaters (Brennstoffwechsel).	7'800
D 5.2	Wärmeerzeugung	mit Warmwasser	grössere Abnutzung	-	-	-
D 5.3	Wärmeverteilung	Wärmeverteilung	Ende Lebensdauer	Verteilung hat Lecks und Roststellen. Leitungen am falschen Standort. Dämmung nicht vorhanden oder ungenügend.	Vollersatz der horizontalen Leitungen. Ersatz von Steigstrangen. Einbau Warmezähler im Rahmen der Erneuerung der Heizungsanlage.	16'500
D 8.4	Versorgung Wasser, Gas	Versorgung Wasser, Gas	Ende Lebensdauer	Veraltete und defekte Leitungen. Gebäude über 40jährig.	Zusatzabklärungen: Gaswerk / Wasserwerk. Auswechseln der Hauszuleitungen ab Gebäudeeintritt bis Zähler.	1'500
D 8.5	Entsorgung Wasser	Fallstränge und Grundleitungen	Ende Lebensdauer	Es ist mit zahlreichen, defekten Stellen zu rechnen. Mehrmalige Verstopfungen und Rückstauungen festgestellt. Schlechter Abfluss.	TV-Untersuch. Ersatz der gesamten Entsorgungsleitung.	42'000
E 3.2	Keller Aussentüren und Tore	Aussentüren und Tore	grössere Abnutzung	Aussentüren und Tore (< 50%) beschädigt. Schliessung defekt. Füllung angefault. Verrostete Sockelbleche und Beschläge.	Teilersatz von Aussentüren und Türen. Auswechseln von Sockelblechen. Neue Beschläge und Schliessung. Oberflächenbehandlung.	9'500
E3.1	Kellerfenster	Kellerfenster	Ende Lebensdauer	Samtliche Fenster beschädigt. Flügel und Rahmen verwittert. Schliessung und Bedienung nicht funktionsfähig.	Kompletter Ersatz der Kellerfenster und Oberflächenbehandlung.	23'400

## Treppenhäuser

Abb. 73: Fallstudie 2 - Zustandserfassung - Treppenhäuser

Treppenhäuser						
G 3	Treppenhaus: Wände	Treppenhaus: Wände	leichte Abnutzung	Verschmutzte Oberflächen. Untergrund in Ordnung.	Wände streichen.	2'700
C	Treppen und Podeste	Treppen und Podeste	leichte Abnutzung	Treppenwangen und Geländer in gutem Zustand. Punktueller Schaden an Stufen und Treppenkanten, freigelegte Haarrisse und Fugen. Oberflächen schmutzig.	Ortliche Betonsanierung. Materialübergänge ausfüllen. Tritte reinigen und impregnieren. Streichen der Geländer.	4'700
E 3.2	Treppenhaus: Eingangstüre	Treppenhaus: Eingangstüre	Ende Lebensdauer	Hauseingangstüre genügt den Anforderungen nicht mehr. Flügel und Rahmen stark beschädigt. Einbruchsicherheit nicht gewährleistet.	Neue Hauseingangstüre mit guter Wärmedämmung inklusive Beschläge und Garnituren. Oberflächenbehandlung.	5'900
G 1.4	Wohnungstüren	Wohnungstüren	Ende Lebensdauer	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	Totalersatz Flügel und Rahmen, inkl. Schliessung und Spion. Oberflächenbehandlung innen und aussen.	20'300
D 1	Starkstrom: Hauszul., Messung, Ver	Messung im UG	Ende Lebensdauer	Messung und Verteilung an zugänglicher Stelle. Installationen veraltet, entsprechen nicht den Vorschriften. Absicherung zu schwach. Waschen/Trocknen und allfällige Kellersteckdosen ohne eigene Messung und Verrechnung.	Neuinstallation Bezugsleitungen, Erhöhung der Absicherung auf 25 Ampere, inkl. Zählerumschaltung Waschen/Trocknen (individuelle Abrechnung).	18'200
D 1	Starkstrom: Gemeinanlagen	Starkstrom: Gemeinanlagen	Ende Lebensdauer	Veraltete Anlage. Widerspricht den Vorschriften. Freiliegende Drähte bei Anschlüssen. Allg. Beleuchtung zu schwach.	Neuinstallation der gesamten Anlage.	10'400
D 1	Schwachstrom	Schwachstrom	Ende Lebensdauer	Gesamte Anlage veraltet und mangelhaft.	Neuinstallation der gesamten Anlage.	9'100
D 9	Aufzug	Aufzug	-	-	-	-

## Dach und Dachraum

Abb. 74: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Dach und Dachraum

Dach und Dachraum						
C	Tragwerk Dach	Tragwerk Dach	leichte Abnutzung	Tragwerk in Ordnung. Holzwerk gesund, Anzeichen von vereinzeltem Schädlingsbefall.	Holzschutzbehandlung für gesamtes Tragwerk.	14'700
F 1.3	Dachdeckung	Steildach	leichte Abnutzung	Deckung in gutem Zustand. Diverse Ziegel verschmutzt und verschoben. Teile der Firstziegel gelöst. Wasserdichtigkeit gewährleistet. Abschlüsse in Holz teilweise lose und verschmutzt.	Ziegel reinigen und neu setzen. Auswechseln von Ziegeln (< 5%). Abschlüsse in Holz richten und streichen.	14'700
F 1.3	Dachaufbauten massiv	Dachbauten massiv	grössere Abnutzung	Umfangreiche Putzschäden und Risse. Anstrich schmutzig und verwittert. Blechteile gelöst und beschädigt.	Putzsanierung (< 50%) der Oberfläche. Neue Oberflächenbehandlung. Blechteile ersetzen.	3'500
F 2	Dachaufbauten Glas	Dachaufbauten Glas	Ende Lebensdauer	Konstruktion rostig. Verglasung defekt. Kondenswasser. Abdichtungen gelöst und undicht. An- und Abschlüsse sind beschädigt.	Ersatz der ganzen Konstruktion mit Verglasung und allen An- und Abschlüssen.	50'300
F 2	Dachgauben	Dachgauben	=			
F (energetisch)	Dach Wärmedämmung	Steildach, Dachgeschoss nicht ausgebaut	Ende Lebensdauer	Wärmedämmung unvollständig oder Starke der Dämmschicht ist ungenügend.	Entfernung der bestehenden Wärmedämmung. Neue Wärmedämmung mit Gehbelag auf Estrichboden. Energiebilanz und Prüfung auf Wärmebrücken durchführen.	46'800
F 1.3	Dachabschlüsse	Steildach	grössere Abnutzung	Grosse Anzahl von verschmutzten und defekten Ziegeln. Firstziegel gelöst und verschoben. Örtliche Wassereintritte. Abschlüsse in Holz beschädigt. Metallteile rostig.	Auswechseln von Ziegeln (< 30%). Abschlüsse in Holz teilweise ersetzen und streichen. Metallteile auswechseln.	75'400
G 1.4	Dachraum	Dachraum	grössere Abnutzung	Zustand generell genügend. Türen zum Treppenhaus mit mangelhafter Schliessung. Lattenverschlüsse punktuell beschädigt. Elektrische Anlagen unvollständig.	Abschlüsse richten. Lattenverschlüsse reparieren. Beleuchtung und Steckdosen montieren.	6'900

## Wohnungen: Allgemein

Abb. 75: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Wohnungen: Allgemein

Wohnungen: Allgemein						
D 1	Elektroanlagen Wohnungen	Elektroanlagen Wohnungen	Ende Lebensdauer	Installationen veraltet, entsprechen nicht mehr den Vorschriften. Alte Aufputzleitungen. Zu schwache Absicherung, minimale Beleuchtung.	Totalsatz der Elektroinstallationen. Neue Unterverteilung abgesichert 10 Ampere mit Fehlerstromschutzschalter, Drahtauswechslungen.	119'700
D 5.3	Wärmeabgabe	Heizkörper	Ende Lebensdauer	Samtliche Heizkörper veraltet, beschädigt und schlecht regulierbar. Standorte falsch.	Ersatz durch neue Heizkörper mit Thermostatventilen. Energieberater beiziehen.	101'500
D 8.4	Kaltwasserverteilung	Kaltwasserverteilung	grössere Abnutzung	-	-	-
D 8.4	Warmwasserverteilung	Mit Einzelwassererwärmer	Ende Lebensdauer	Fortgeschrittene Korrosionserscheinungen an Wassererwärmer und Leitungen. Defekte Leitungsarmaturen, schlechte Dämmung, Warmwassermenge ungenügend.	Ersetzen der Wassererwärmer und Warmwasserleitungen. Bei Wunsch nach zentraler Wassererwärmung: Energieberater beiziehen.	39'600
D 8.4	Gasverteilung	Gasverteilung	-	-	-	-
D 8.4	Entsorgungsleitung bis Kellerdecke	Entsorgungsleitung bis Kellerdecke	grössere Abnutzung	Fortgeschrittene Korrosionserscheinungen am ganzen Leitungsnetz. Ungerügende Materialien wie z.B. geschweisste Stahlrohre. Durchfluss nicht gewährleistet (Ablagerungen).	Totalsatz des Leitungsnetzes.	30'800
E 3.1	Fenster	Fenster	Ende Lebensdauer	Samtliche Fenster beschädigt. Flügel und Rahmen verwittert. Schliessung und Bedienung nicht funktionsfähig. Ungerügende Warmedämmung vorhanden.	Kompletter Ersatz der Fenster. Oberflächenbehandlung und Versiegelung gegen Mauerwerk. Energieberater beiziehen.	117'100
E 3.3	Wetterschutz	Rolläden oder Lamellenstoren	Ende Lebensdauer	Rolläden oder Lamellenstoren nicht mehr funktionfähig.	Kompletter Ersatz durch neue Rolläden oder Lamellenstoren. Energienachweis und Prüfung auf Warnebfücken durchführen.	62'400
E 3.3	Sonnenschutz	Sonnenschutz	Ende Lebensdauer	Markisen nicht funktionsfähig. Stoffteile stark verwittert oder beschädigt. Bedienungselemente defekt.	Totalsatz der Markisen. Energienachweis und Prüfung auf Warnebfücken durchführen.	15'600
G 1.4	Türen, Innenausbauten	Türen, Innenausbauten	Ende Lebensdauer	Samtliche Holzteile in schlechtem Zustand. Oberflächen sind stark verschmutzt.	Totalsatz aller Holzteile, komplette Oberflächenbehandlung.	122'300

## Wohnungen: Zimmer, Korridor

Abb. 76: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Wohnungen: Zimmer, Korridor

Wohnungen: Zimmer, Korridor						
G 2.2	Bodenbeläge	Kunststoff und textile Beläge	Ende Lebensdauer	Belag vom Unterlagsboden gelöst. Grössere Flecken und Verschleissstellen. Verbreitet Schäden an Unterlagsboden.	Unterlagsboden teilweise neu erstellen. Kompletter neuer Bodenbelag inkl. Sockelleisten.	80'600
G 3	Wandverkleidungen	Tapeten	grössere Abnutzung	Tapeten lose, verschmutzt oder beschädigt. Untergrund in Ordnung.	Bestehende Tapeten entfernen. Wände neu tapezieren.	104'100
G 4	Deckenverkleidungen	Gipsdecken	grössere Abnutzung	Oberflächen verschmutzt, örtliche Ablösungen und Risse.	Ausbessern Untergrund, streichen der Oberflächen.	80'600



## Wohnungen: Nassräume

Abb. 77: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Wohnungen: Nassräume

Wohnungen: Nassräume						
G 5.2	Küche	Küche	Ende Lebensdauer	Schlechter Allgemeinzustand. Plattenbeläge schadhafte, übrige Oberflächen verschmutzt oder beschädigt. Kucheneinrichtungen und Apparate veraltet bzw. defekt. Elektrische Installationen ungenügend.	Komplette Erneuerung des Raumes. Neue Kuchenkombinationen mit Verankerung der Anordnung. Neue elektrische Installation. Auf energiesparende Gefäße achten.	168'100
D 8.1	Bad-WC	Bad-WC zusammen	Ende Lebensdauer	Schlechter Allgemeinzustand. Plattenbeläge schadhafte, übrige Oberflächen verschmutzt oder beschädigt. Ausstattungsstandard ungenügend. Elektrische Installationen ungenügend.	Komplette Erneuerung des Raumes. Neue Sanitäreinrichtungen mit Warmwasser-Durchflussbegrenzern. Neue elektrische Installationen.	185'300
D 7	Abluftanlagen	-	-			

## Gewerberäume

Abb. 78: Fallstudie 2 - Zustandserfassung - Gewerberäume

Gewerberäume						
D	Gewerberäume	Gewerberäume	leichte Abnutzung			

## Baustelleneinrichtung

Abb. 79: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Baustelleneinrichtung & Total Instandsetzungskosten

Baustelleneinrichtung						
B	Gerüste und Baustelleneinrichtu	Gerüste und Baustelleneinrichtung	leichte Abnutzung	Die Diagnosecodes c und d dominieren. Fassade und Dach in schlechtem Zustand, grössere Abnutzung in allen Haustechniksystemen.	Massnahmen erfordern eine intensive Baustelleneinrichtung und ein Gefüst. (Dauer > 5 Monate)	69'200
Total Instandsetzungskosten (inkl. energetische Massnahmen)						

## 8. Dokumentation Zustand

---

Abb. 80: FS2 - DOK – Badezimmer



Abb. 81: FS2 - DOK – Küche



Abb. 82: FS2 - DOK – Gang



Abb. 83: FS2 - DOK – Wohnzimmer



## 9. Mehrwertabgabe

In der Fallstudie 2 steht keine Aufzoning zur Diskussion. Daher ist es grundsätzlich hinfällig, die entsprechenden Felder auszufüllen (vgl. Abb. 84).

Abb. 84: Fallstudie 2 - Mehrwertabgabe

Berechnung Mehrwertausgleich		Kommentar:
Parzellengrösse in m2	719	Grundstücksfläche GR
Ausnützungsziffer vor Aufzoning	1.72	Ausnützungsziffer gemäss Bauordnung
Ausnützungsziffer nach Aufzoning	1.72	
Zunahme Ausnützung in %	0%	
Innerer Landwert vor Aufzoning		
> CHF pro m2 Grundstückfläche, IMBAS	3'800	Aus IMBAS
> CHF absolut	2'732'200	
Innerer Landwert nach Aufzoning		
> CHF pro m2 Grundstückfläche	3'800	
> CHF absolut	2'732'200	
Mehrwert infolge Planungsmassnahme	-	
Kürzung Mehrwert (§ 19 MAG)	100'000	
Mehrwert nach Kürzung (§ 19 MAG)	-100'000	
Abgabesatz	20%	Gemeinde spezifisch.
<b>Mehrwertausgleich in CHF berechnet</b>	-20'000	
<b>Mehrwertausgleich in CHF für Finanzierung</b>	-	
Quelle: Siegl (2023)		

## 10. Ergebnisdarstellung

Wenn die Sanierungsstrategien der Fallstudie 2 nun nach der reinen Wirtschaftlichkeit bzw. nach den Marktwerten beurteilt werden, dann würde die Entscheidung zugunsten des Ersatzneubaus mit einem Marktwert von 6,81 Mio. CHF ausfallen. Entscheidet sich der Investor jedoch im Bestand zu sanieren, sind die Varianten “Aufstockung” oder “Aufstockung und energetische Massnahmen” für die Strategien “Light” sowie “Medium” am wirtschaftlichsten - jeweils im Zuge einer Sanierungskündigung, da diese Varianten einen etwas höheren Marktwert im Vergleich zu den restlichen Strategien aufweisen (vgl. Abb. 85).

Abb. 85: Fallstudie 2 - Investitionsstrategie Übersicht



Abb. 86: Fallstudie 2 – Ergebnisdarstellung - Heatmap

## ERGEBNISDARSTELLUNG - HEATMAP

Heatmap	Light				Medium				Max				Extra				Ersatz- neubau
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Net Present Value - NPV [TCHF] <i>bei Sanierungskündigung</i>	3'480	3'130	4'390	4'140	3'480	3'130	4'390	4'140	2'540	2'190	3'610	3'350	1'620	1'270	2'630	2'370	6'810
Marktwertsteigerung [%]	0.0%	-10.1%	26.1%	19.0%	0.0%	-10.1%	26.1%	19.0%	-27.0%	-37.1%	3.7%	-3.7%	-53.4%	-63.5%	-24.4%	-31.9%	95.7%
Bruttoanfangsrendite - ROI [%]	5.6%	4.9%	6.8%	6.4%	4.3%	3.9%	6.0%	5.7%	4.2%	3.8%	5.9%	5.6%	3.2%	3.0%	5.1%	4.9%	7.1%
Interner Zinssatz - IRR [%] <i>konzeptionell</i>	2.8%	1.6%	4.5%	4.0%	0.6%	-0.2%	3.4%	3.0%	0.3%	-0.5%	3.2%	2.8%	-1.6%	-2.1%	2.0%	1.6%	5.0%
Cap Rate [%]	5.3%	5.8%	6.3%	6.7%	5.3%	5.8%	6.3%	6.7%	7.2%	8.3%	7.7%	8.3%	11.5%	14.7%	10.7%	11.9%	8.2%
Sanierungsaufwand [TCHF]	1'400	1'600	2'660	2'810	1'810	2'010	2'990	3'140	1'880	2'080	3'050	3'200	2'540	2'740	3'600	3'750	6'790
Ertragssteigerung [%] <i>brutto</i>	67.4%	67.4%	155.0%	155.0%	67.4%	67.4%	155.0%	155.0%	67.4%	67.4%	155.0%	155.0%	70.6%	70.6%	158.2%	158.2%	413.3%
Ertragssteigerung [TCHF] <i>brutto</i>	78.3	78.3	1'80.0	1'80.0	78.3	78.3	1'80.0	1'80.0	78.3	78.3	1'80.0	1'80.0	82.0	82.0	1'83.7	1'83.7	4'79.9
Amortisationsdauer [t] <i>statische Payback-Dauer</i>	17.9	20.4	14.8	15.6	23.1	25.7	16.6	17.4	24.0	26.6	16.9	17.8	31.0	33.4	19.6	20.4	14.2
Eingriffstiefen																	
Light - Pinselsanierung																	
Ende Lebensdauer																	
Medium																	
Ende Lebensdauer grössere Abnutzung																	
Max																	
Ende Lebensdauer grössere Abnutzung leichte Abnutzung																	
Extra - Kernsanierung																	
Alle Bauteile																	
Konzeptionelle Massnahme - Ersatzneubau																	
Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen																	
Strukturelle Massnahmen + Aufstockung																	
Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen																	
Nur strukturelle Massnahmen																	
Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen																	
Strukturelle Massnahmen + Aufstockung																	
Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen																	
Nur strukturelle Massnahmen																	
Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen																	
Strukturelle Massnahmen + Aufstockung																	
Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen																	
Nur strukturelle Massnahmen																	

Für eine ausführlichere Definition der Strategien kann der Leitfaden zum Investitions- und Strategierechner "Light" (ISR), die Arbeit von Catto (2021) oder Bittel (2025) konsultiert werden.

Für eine ausführlichere Definition der Strategien kann der Leitfaden zum Investitions- und Strategierechner "Light" (ISR), die Arbeit von Catto (2021) oder Bittel (2025) konsultiert werden.

## Fallstudie 3

---

### Fallstudie 3 – 8712, Stäfa

*Leitfaden*

*Inputparameter & Objekt- / Projektbeschreibung*

*RENOWAVE*

---

## Inhaltsverzeichnis Fallstudie 3

Inhaltsverzeichnis Fallstudie 3 .....	67
1. Beschreibung des Projekts.....	68
2. Allgemeine Informationen.....	69
3. Liegenschaftsinformationen .....	71
4. Baurechtliche Rahmenbedingungen.....	74
5. Kennzahlen Baukosten .....	75
6. Mieterspiegel Bestand .....	75
7. Zustandserfassung Bestand .....	76
8. Dokumentation Zustand .....	80
9. Mehrwertabgabe .....	81
10. Ergebnisdarstellung .....	82



## 1. Beschreibung des Projekts

---

Die Liegenschaft der Fallstudie 3 (vgl. Abb. 87) besteht aus einem Mehrfamilienhaus und wurde 1894 erbaut. Das Objekt verfügt über vier Vollgeschosse sowie einem Untergeschoss und einem Dachgeschoss. Die Vollgeschosse verfügen über vier Wohnungen, welche aus 1.0 und 4.5 Zimmer-Wohnungen bestehen. Weiter befindet sich im Erdgeschoss eine Gewerbefläche sowie im 1. Obergeschoss eine Lagerfläche. Im Untergeschoss befinden sich Kellerabteile sowie die relevanten Haustechnikräume. Weiter verfügt die Liegenschaft über vier Abstellplätze.

Zur letzten Sanierung ist auf Bauteilebene nichts bekannt. Die Zustandserfassung der Bauteile ergab aber grossmehrheitlich, einen Zustand auf Niveau Ende Lebensdauer oder grösserer Abnutzung. Dies ist mitunter einer der Gründe für die angestrebte Sanierung.

*Abb. 87: Foto Fallstudie 3*



## 2. Allgemeine Informationen

Aus Datenschutzgründen wird in dieser Fallstudie die Adresse verfälscht (vgl. Abb. 88).

*Abb. 88: Fallstudie 3 - Allgemeine Informationen*

Allgemeine Informationen	
Adresse	Musterstrasse 3
PLZ	8712
Ort	Stäfa

### Bewertungsannahmen

Die Bewertung der Liegenschaft findet im Jahr 2023 statt. Gemäss dem Portfoliomanagement ist die Investition für das Jahr 2024 angedacht (vgl. Abb. 89).

*Abb. 89: Fallstudie 3 - Bewertungsannahmen*

Bewertungsannahmen		
Bewertungsjahr	2023	Jahr
Investitionsjahr	2024	Jahr 2023-2032

### Immobilienmarktdaten

#### Diskontierungssatz (real)

Aufgrund der Daten von FPRE sowie der Tatsache, dass sich die Liegenschaft an einer “Top-Lage“ befindet wird der Diskontierungssatz (real) bei der Fallstudie 3 auf 2.5% geschätzt (vgl. Abb. 90).

#### Referenzzinssatz

Zum Zeitpunkt der Bewertung befindet sich der Referenzzinssatz bei 1.25% (vgl. Abb. 90).

### **Einschätzung Marktmiete**

Bei der Fallstudie 3 resultiert aus dem Tab “**Mieterspiegel Bestand**“ die Einschätzung für die Marktmiete beim “Bestand nach Investition (Altbauqualität)“ von 201 CHF/m<sup>2</sup>a HNF.

Für die geschätzten Werte für “Bestand nach Investition (Neubauqualität)“ von 300 CHF/m<sup>2</sup>a HNF, “Für Fläche bei Ersatzneubau“ von 315 CHF/m<sup>2</sup>a HNF sowie “Für Fläche bei Aufstockung“ von 315 CHF/m<sup>2</sup>a HNF werden die Transaktionsdaten als Vergleichswert herangezogen jedoch noch um den eigenen Erfahrungswert bereinigt (vgl. Abb. 90).

### **Mietzinsanpassungen (Übergang Miete aktuell an Marktmiete)**

Die Anpassung des Mietzinses p.a. wird vor der Sanierung auf 1.0% geschätzt. Die Annahme basiert auf mehreren Parametern. Gemäss dem Bundesamt für Statistik (BFS) und der veröffentlichten Umzugsstatistik ergibt sich ein Wohnungswechsel von 10% p.a. Pro Mieterwechsel kann mit einem Aufschlag von 10% auf den Mietzins gerechnet werden. Wenn diese Werte miteinander multipliziert werden, ergibt sich eine Anpassung des Mietzinses von 1% p.a. Nach der Sanierung sollte ein tieferer Wert angenommen werden, weil sich die Mietzinse mit erhöhter Wahrscheinlichkeit bereits näher an den möglichen Marktmieten befinden. Daher wurde bei der Fallstudie 3 0.5% eingesetzt (vgl. Abb. 90).

### **Leerstandsentwicklung aufgrund Investition**

Die Entwicklung bis 1 Jahr vor Investition wird beim Beispielobjekt in beiden Szenarien auf 1.0% p.a. geschätzt. 1 Jahr vor Investition wird in bewohntem Zustand 10.0% geschätzt. Aufgrund des Erstreckungsrisikos bei Sanierungskündigungen wird von einer Leerstandsentwicklung von 50% ausgegangen. 1 Jahr nach Investition wird angestrebt wieder eine Vollvermietung zu erreichen. Da im bewohnten Zustand die Eingriffstiefe kleiner ist als bei Sanierungen, bei welchen eine Sanierungskündigung notwendig ist, kann die Qualität und damit die Vermietbarkeit der Wohneinheiten im bewohnten Zustand etwas tiefer ausfallen. Daraus ergibt sich ein prognostizierter Leerstand von 10.0% ein Jahr nach Sanierung im bewohnten Zustand und die angesprochene Vollvermietung im Szenario der Sanierungskündigung (0.0%) (vgl. Abb. 90).

### **Struktureller Leerstand (nach Investition)**

Der Strukturelle Leerstand der Schweiz befindet sich zum Zeitpunkt der Bewertung bei 1.0%. Dieser Wert wird für den Bestand sowie den Neubau übernommen (vgl. Abb. 90).

## Weitere Kosten

In der Fallstudie 3 sind keine historischen Daten bezüglich der Betriebskosten vorhanden. Aus diesem Grund wird von einem üblichen Wert von 6.0% ausgegangen. Ein Baurechtszins fällt in diesem Fall nicht an (vgl. Abb. 90).

Abb. 90: Fallstudie 3 - Immobilienmarktdaten

Immobilienmarktdaten			
<b>Diskontierungszinssatz (real)</b>	2.50%		
<b>Referenzzinssatz (Gemäss Bundesamt für Wohnungswesen)</b>	1.25%		
<b>Einschätzung Marktmiete</b>	CHF/m2a HNF		
Bestand nach Investition (Altbauqualität)	201	(wird in Tab "Mieterspiegel" definiert)	
Bestand nach Investition (Neubauqualität)	300		
Für Fläche bei Ersatzneubau	315		
Für Fläche bei Aufstockung	315		
<b>Mietzinsanpassung (Übergang Miete aktuell an Marktmiete)</b>			
Anpassung p.a. (vor Sanierung)	1.0%		
Anpassung p.a. (nach Sanierung)	0.5%		
<b>Leerstandsentwicklung aufgrund Investition</b>		<b>Bei bewohntem Zustand</b>	<b>Bei Sanierungskündigung</b>
Entwicklung bis 1 Jahr vor Investition	1.0%	Reduktion p.a.	1.0% Reduktion p.a.
1 Jahr vor Investition	10.0%		50.0%
1 Jahr nach Investition (Anfangsleerstand nach Neuvermietung)	10.0%		0.0%
<b>Struktureller Leerstand (nach Investition)</b>			
Bestand	1.0%		
Neubau	1.0%		
<b>Weitere Kosten</b>			
Betriebskosten	6.0%	% von Bruttomietetrug	
Baurechtszins	-	CHF/a	

## 3. Liegenschaftsinformationen

Die Liegenschaftsinformationen werden vom Projektentwickler abgefüllt. (vgl. Abb. 91-95).

Abb. 91: Fallstudie 3 - Generelle Liegenschaftsinformationen

Liegenschaftsinformationen		
Baujahr	1894	
Gebäudeversicherungswert	1'950'000	CHF
Jahr der Schätzung	2018	
Gebäudevolumen	2'200	m3

## Geometrische Koeffizienten

Abb. 92: Fallstudie 3 - Geometrische Koeffizienten

### Geometrische Koeffizienten

Grundstückfläche GR	'371	m2	
Gebäudegrundfläche GRG	151	m2	
Umgebungsfläche GRU	220	m2	GR-GRG
Fassadenabwicklung FA	24	m	
Traufhöhe TH	11.5	m	
Fassadenfläche =FF	'276	m2	FA x TH
Anzahl Wohngeschosse AWG	4	Anzahl	
Geschossfläche FW	'604	m2	GRG x AWG
Gewerbefläche FG	180	m2	
Anzahl Treppenhäuser AT	1	Anzahl	
Anzahl Wohnungen AW	4	Anzahl	
Dachhöhe (Traufe bis First)	2.6	m3	
Dachkubatur	'196	m3	GRG x Dachhöhe

Abb. 93: Fallstudie 3 - Grösse und Baubedingungen

Grösse	Weniger als 10 Wohnungen
Baubedingungen	Weniger als 4 Stockwerke oder während der Instandsetzung unbewohnt
Zugang	Zugang schlecht oder ohne Lagerplatz (eine der Bedingungen erfüllt)

## Bauteilinformationen

Abb. 94: Fallstudie 3 - Bauteilinformationen

### Bauteilinformationen

Balkon vorhanden	Nein
Lüftung vorhanden	Nein
Transportanlagen vorhanden	Ja
Dachform	Steildach
Einbauten zu Dach vorhanden	Nein
Einbauschränke in Wohnungen vorhanden	Nein

## Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

Abb. 95: Fallstudie 3 - Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

### Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

<b>C</b>	<b>Konstruktion Gebäude</b>	
C 4.3	Balkon	
<b>D</b>	<b>Technik Gebäude</b>	
D 1	Elektroanlage	
D 5	Wärmeanlage	
D 5.2	Wärmeerzeugung	
D 5.3	Wärmehauptverteilung	
D 7	Lufttechnische Anlage	
D 8	Wasseranlagen	
D 8.1	Armatur, Apparat	
D 8.4	Versorgungsleitung	
D 8.5	Entsorgungsleitung	
D 9	Transportanlagen	
<b>E</b>	<b>Äussere Wandbekleidung Gebäude</b>	
E 2	Äussere Wandbekleidung über Terrain (Fassade)	
E 3	Einbaute zu Aussenwand	
E 3.1	Fenster	
E 3.2	Türen	
E 3.3	Sonnenschutz	
<b>F</b>	<b>Bedachung Gebäude</b>	
F 1	Dachhaut	
F 1.2	Flachdach	
F 1.3	Geneigtes Dach	
F 2	Einbaute zu Dach	
<b>G</b>	<b>Ausbau Gebäude</b>	
G 1	Trennwand Tür, Tor	
G 1.4	Innentür	
G 2	Bodenbelag	
G 2.1	Unterkonstruktion zu Bodenbelag	
G 2.2	Fertiger Bodenbelag	
G 3	Wandbekleidung	
G 4	Deckenbekleidung	
G 5	Einbauten	
G 5.1	Einbauschränk, Regal	
G 5.2	Einbauküche	

## 4. Baurechtliche Rahmenbedingungen

Die Fallstudie 3 befindet sich in Stäfa und steht in der Bauzone KA, einer Kernzone, welche drei Vollgeschosse und ein Dachgeschoss erlaubt. Dabei zählt das Dachgeschoss gemäss PBG Art. 255 Abs. 2 nicht zur AZ. Weiter werden die Aussenwände nicht zur Ausnützung gezählt (vgl. Abb. 96).

Abb. 96: Fallstudie 3 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH

### Baurechtliche Rahmenbedingungen

Bauzone	KA	Gemäss Zonenplan
Ausnützungsziffer	1.33	Gemäss Bauordnung
Anzahl zulässige Vollgeschosse	3	
Anzahl zulässige Dachgeschosse	1	Zählt gem. PBG ZH nicht zur Ausnützungsziffer
Anzahl zulässige Untergeschosse	1	
Gebäudehöhe max.	14.1	Meter
Grundgrenzabstand min.	3.5	Meter
Gebäudelänge max.	12	Meter
Abzug Aussenwand	10%	Gemäss PBG ZH
Maximale Geschossfläche	548	Begrenzung durch Ausnützungsziffer
Aktuelle Ausnützung	1.63	Geschossfläche gem. PBG ZH / Grundstücksfläche
Ausnutzungspotenzial exkl. Attika	-56	m2
Anzahl zusätzliches Vollgeschoss	0	
Anzahl zusätzliches Attikageschoss	0	
Anzahl Untergeschosse bei Ersatzneubau	1	

### Weitere Informationen

Definition Ausnützungsziffer:

Planungs- und Baugesetz (PBG) Art. 255 Abs. 2 Für die Ausnützungsziffer anrechenbar sind alle dem Wohnen, Arbeiten oder sonst dem dauernden Aufenthalt dienenden oder hierfür verwendbaren Räume in Vollgeschossen unter Einschluss der dazugehörigen Erschliessungsflächen und Sanitärräume samt inneren Trennwänden.

## 5. Kennzahlen Baukosten

Die Einschätzung der Baukosten orientiert sich an Benchmarks und Erfahrungswerten des Experten.  
(vgl. Abb. 97).

Abb. 97: Fallstudie 3 - Kennzahlen Baukosten ZH

Kennzahlen Baukosten			
<b>Ersatzneubau</b>			
Verhältnis GF/HNF	70%		
Erstellungskosten (B-W)	1100	CHF/m3	
<b>Aufstockung</b>			
Anzahl Attikageschosse	0		
Verhältnis GF/HNF	80%		
Abbruchkosten bestehendes Dach	50	CHF/m3	
Bauwerkskosten (C-G)	900	CHF/m3 Aufstockung	
Planungskosten	15%	% von B-W	
Nebenkosten	5%	% von B-W	
Reserve, Teuerung	10%	% von B-W	

## 6. Mieterspiegel Bestand

Der Mieterspiegel beruht auf den aktuellen Vertragsmieten und einer Einschätzung der Marktmieten durch den Experten. (vgl. Abb. 98).

Abb. 98: Fallstudie 3 - Mieterspiegel Bestand

Liegenschaftsdaten							Mietzins aktuell (Vertragsmiete)					Marktmiete (Bestand)		
Nr.	Etage	Anzahl	HNF [m2]	Nutzung	Zimmer	Leersatand	leer aktuell							
							[CHF/m2a]	[CHF/Mt.]	[CHF/a]	[CHF/a]	[%]	[CHF/m2a]	[CHF/Mt.]	[CHF/a]
1	0	1	97	Wohnen	1		266	2'153	25'836			260	2'100	25'200
2	1	1	113	Wohnen	1		148	1'395	16'740			149	1'400	16'800
3	2	1	125	Wohnen	4.5		114	1'185	14'220			202	2'100	25'200
4	3	1	125	Wohnen	4.5		113	1'176	14'112			202	2'100	25'200
5	0	1	12	Abstellplätze			120	'120	1'440			120	'120	1'440
6	0	1	12	Abstellplätze			120	'120	1'440			120	'120	1'440
7	0	1	12	Abstellplätze			120	120	1'440			120	120	1'440
8	0	1	12	Abstellplätze			120	120	1'440			120	120	1'440
<b>Total Woh</b>							154	1'477	70'908	-	0%	201	1'925	92'400



## 7. Zustandserfassung Bestand

Die Zustandserfassung des Bestands erfolgt durch einen Augenschein der Liegenschaft vor Ort. (vgl. Abb. 99-108).

### Umgebung

Abb. 99: Fallstudie 3 - Zustandserfassung - Umgebung

eBKP-H	Bezeichnung Element [Elementkosten EKG]	Bezeichnung	Zustand [Erfassung]	Beschrieb Zustand	Beschrieb Massnahme	Instandsetzungskosten [CHF]
<b>Umgebung</b>						
I	Umgebung/Aussenflächen	Umgebung	grössere Abnutzung	Umgebung «verwildert». Hartflächen fehlend oder defekt. Oberflächenentwässerung nicht mehr gewährleistet. Aussenbeleuchtung fehlt.	Instandsetzung der Grün- und Hartflächen. Instandsetzung der Schächte und Leitungen. Installieren Beleuchtung.	11'500

### Rohbau, Fassaden

Abb. 100: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Rohbau, Fassaden

<b>Rohbau, Fassaden</b>						
C	Tragkonstruktion	-	grössere Abnutzung			-
E 2	Fassade Aussenfläche	-	Ende Lebensdauer			-
E 2	Fassade Dekoration	Fassadendekoration	Ende Lebensdauer	Grosse Beschädigung und Verwitterung.	Ersetzen aller Dekorationen oder Reprofilierung. Impfagnieren.	28'800
C 4.3	Balkone, Loggien	Balkone, Loggien	Ende Lebensdauer	Zahlreiche tiefe Risse und Abplatzungen mit Beeinträchtigung der Sicherheit. Vollständige Ablösung des Bodenbelages. Entwässerung nicht funktionsfähig. Metallteile durchgerostet mit mangelhaften Verankerungen. Fortgeschrittene Kondensatschäden an Decke oder Boden in Balkonnähe.	Zusatzabklärung: Bauingenieur. Erneuerung der Balkonplatten. Ersetzen von Brüstung und Metallteilen. Neuer Bodenbelag. Behandlung aller Oberflächen. Neue Entwässerung. Prüfung auf Wärmebrücken durchführen.	24'500
E2 (energetisch)	Fassade Wärmedämmung	Gebäude bis 1940	Ende Lebensdauer	Starke der Mauern < als 50 cm. Behaglichkeit ungenügend. Kondensatschäden.	Kompaktwärmedämmung. Ausführung gemäss Mindestanforderung. Energiebilanz und Prüfung auf Wärmebrücken durchführen.	67'400

## Keller, Untergeschoss

Abb. 101: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Keller, Untergeschoss

Keller, Untergeschoss						
G 3	Kellerräume privat	Kellerräume privat	Ende Lebensdauer	Umfassende Schäden an Wänden, Boden und Decken. Innere Türen nicht funktionsfähig. Lattenverschlüsse verfault. Eindringen von Feuchtigkeit. Stark feuchte Luft verunmöglicht Lagerung von Papier etc. ohne Schimmelbildung.	Bodenmaterial austauschen, Feuchtigkeitssperre und Schutzziertel an den Wänden. Neue Lattenverschlüsse und innere Türen. Streichen sämtlicher Oberflächen.	19'300
G 3	Kellerräume allgemein	Kellerräume allgemein	Ende Lebensdauer	Räume und Türen in desolatem Zustand. Einrichtungen für Waschen und Trocknen mangelhaft oder fehlend. Eindringen von Feuchtigkeit. Stark feuchte Luft verunmöglicht Lagerung von Papier etc. ohne Schimmelbildung.	Ausbessern an Boden, Wänden und Decken. Malerarbeiten an Boden und Wänden. Teilersatz von Türen. Einrichtungen ersetzen beziehungsweise ergänzen. Malerarbeiten.	43'700
G4 (energetisch)	Kellerdecke Wärmedämmung	Kellerdecke Wärmedämmung	Ende Lebensdauer	Wärmedämmung fehlend oder mit einer Stärke von weniger als 5 cm. Behaglichkeit in Erdgeschoss-Wohnung ungenügend.	Kellerdecke wärmedämmen entsprechend den Mindestanforderungen.	14'300
D 5.2	Lagerung Heizöl	-	grössere Abnutzung			-
D 5.2	Wärmeerzeugung	-	Ende Lebensdauer			-
D 5.3	Wärmeverteilung	Wärmeverteilung	Ende Lebensdauer	Verteilung hat Lecks und Roststellen. Leitungen am falschen Standort. Dämmung nicht vorhanden oder ungenügend.	Vollersatz der horizontalen Leitungen. Ersatz von Steigsträngen. Einbau Warmezähler im Rahmen der Erneuerung der Heizungsanlage.	7'400
D 8.4	Versorgung Wasser, Gas	Versorgung Wasser, Gas	Ende Lebensdauer	Veraltete und defekte Leitungen. Gebäude über 40jährig.	Zusatzabklarungen: Gaswerk / Wasserwerk. Auswechseln der Hausleitungen ab Gebäudeeintritt bis Zähler.	700
D 8.5	Entsorgung Wasser	-	Ende Lebensdauer			-
E 3.2	Keller Aussentüren und Tore	Aussentüren und Tore	Ende Lebensdauer	Umfangreiche Schäden bei mehr als 50% aller Aussentüren und Tore. Schliessung veraltet. Einbruchgefahr. Ersatz aller Türen und Tore. Neue Schliessung. Komplette Oberflächenbehandlung.	Ersatz aller Türen und Tore. Neue Schliessung. Komplette Oberflächenbehandlung.	7'500
E3.1	Kellerfenster	Kellerfenster	Ende Lebensdauer	Samtliche Fenster beschädigt. Flügel und Rahmen verwittert. Schliessung und Bedienung nicht funktionsfähig.	Kompletter Ersatz der Kellerfenster und Oberflächenbehandlung.	9'700

## Treppenhäuser

Abb. 102: Fallstudie 3 - Zustandserfassung - Treppenhäuser

Treppenhäuser						
G 3	Treppenhaus: Wände	Treppenhaus: Wände	grössere Abnutzung	Verschmutzte Oberflächen. Haarrisse. Punktuelle Putzablosungen.	Ausbessern Untergrund. Wände streichen.	9'200
C	Treppen und Podeste	-	grössere Abnutzung			-
E 3.2	Treppenhaus: Eingangstüre	Treppenhaus: Eingangstüre	grössere Abnutzung	Anstrich gelöst. Untere Hälfte beschädigt. Teile der Verglasung beschädigt. Garnituren lose oder fehlend.	Oberflächenbehandlung innen und aussen. Neues Schwelleneisen und Sockelblech. Verglasung ausbessern. Garnituren ersetzen.	2'400
G 1.4	Wohnungstüren	Wohnungstüren	Ende Lebensdauer	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	Totalersatz Flügel und Rahmen, inkl. Schliessung und Spion. Oberflächenbehandlung innen und aussen.	9'100
D 1	Starkstrom: Hauszul., Messung, Ver.	-	grössere Abnutzung			-
D 1	Starkstrom: Gemeinanlagen	Starkstrom: Gemeinanlagen	grössere Abnutzung	Fehlende Schalter und Dosen, teilweise veraltete Installationen.	Ersatz von Schaltern und Dosen. Neuinstallationen (< 20%). Auswechseln Beleuchtungskörper (< 20%).	2'900
D 1	Schwachstrom	Schwachstrom	grössere Abnutzung	Teile der Anlage veraltet und mangelhaft.	Instandsetzung von Sonnerie. Gegensprechanlage und Radio/TV.	2'000
D 9	Aufzug	Aufzug	Ende Lebensdauer	Zustand der Anlage ist unbefriedigend. Kann nicht nachgerüstet werden. Häufige Störungen. Erstellungsjahr vor Inkrafttreten der Liftnormen.	Neue elektromechanische Aufzugsanlage. Nachrüsten des Maschinenraumes. Oberflächenbehandlung Schacht und Maschinenraum.	117'600

## Dach und Dachraum

Abb. 103: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Dach und Dachraum

Dach und Dachraum						
C	Tragwerk Dach	Tragwerk Dach	grössere Abnutzung	Teile des Tragwerkes stark verformt. Tragfähigkeit von Verbindungen beeinträchtigt. Schädlingsbefall.	Teile des Tragwerkes auswechseln oder verstärken. Neue Verbindungen. Holzschutzbehandlung für gesamtes Tragwerk. Belüftung verbessern.	13'200
F1.2	Dachdeckung	-	Ende Lebensdauer			-
F1.2	Dachaufbauten massiv	Dachbauten massiv	-			-
F 2	Dachaufbauten Glas	Dachaufbauten Glas	-			-
F 2	Dachgauben	Dachgauben	Ende Lebensdauer	Erhebliche Schäden an Abdeckung und Verkleidung. Warmedämmung mangelhaft. An- und Abschlüsse an Dachhaut in schlechtem Zustand. Undichte Stellen.	Neuaufbau ab bestehender Dachkonstruktion. Warmedämmung, hinterlüftete Blechverkleidung. Neue An- und Abschlüsse an die Dachhaut.	44'400
F (energetisch)	Dach Wärmedämmung	-	grössere Abnutzung			-
F1.2	Dachabschlüsse	-	Ende Lebensdauer			-
G 1.4	Dachraum	Dachraum	Ende Lebensdauer	Räume schlecht aufgeteilt. Türen zum Treppenhaus und Lattenverschlüsse erheblich beschädigt. Elektrische Anlagen veraltet.	Neue Abschlüsse, Türen, Lattenverschlüsse und Elektroinstallationen.	9'300

## Wohnungen: Allgemein

Abb. 104: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Wohnungen: Allgemein

Wohnungen: Allgemein						
D 1	Elektroanlagen Wohnungen	Elektroanlagen Wohnungen	Ende Lebensdauer	Installationen veraltet, entsprechen nicht mehr den Vorschriften. Alte Aufputzleitungen. Zu schwache Absicherung, minimale Beleuchtung.	Totalsatz der Elektroinstallationen. Neue Unterverteilung abgesichert 10 Ampere mit Fehlerstromschutzschalter, Drahtauswechslungen.	65'900
D 5.3	Wärmeabgabe	-	Ende Lebensdauer			-
D 8.4	Kaltwasserverteilung	Kaltwasserverteilung	Ende Lebensdauer	Ganzes Leitungsnetz beschädigt oder korrodiert. Schlechter Durchfluss infolge Verkalkung. Leitungsarmaturen undicht oder schlecht regulierbar.	Totalsatz des Leitungsnetzes inkl. Dämmung und Einbau von Durchflussbegrenzern.	15'100
D 8.4	Warmwasserverteilung	-	Ende Lebensdauer			-
D 8.4	Gasverteilung	Gasverteilung	-			-
D 8.4	Entsorgungsleitung bis Kellerdecke	Entsorgungsleitung bis Kellerdecke	Ende Lebensdauer	Fortgeschrittene Korrosionserscheinungen am ganzen Leitungsnetz. Ungenügende Materialien wie z.B. geschweisste Stahlrohre. Durchfluss nicht gewährleistet (Ablagerungen).	Totalsatz des Leitungsnetzes.	13'800
E 3.1	Fenster	Fenster	Ende Lebensdauer	Samtliche Fenster beschädigt. Flügel und Rahmen verwittert. Schliessung und Bedienung nicht funktionsfähig. Ungenügende Warmedämmung vorhanden.	Kompletter Ersatz der Fenster. Oberflächenbehandlung und Versiegelung gegen Mauerwerk. Energieberater beiziehen.	64'400
E 3.3	Wetterschutz	-	Ende Lebensdauer			-
E 3.3	Sonnenschutz	Sonnenschutz	Ende Lebensdauer	Markisen nicht funktionsfähig. Stoffteile stark verwittert oder beschädigt. Bedienungselemente defekt.	Totalsatz der Markisen. Energienachweis und Prüfung auf Wärmebrücken durchführen.	8'600
G 1.4	Türen, Innenausbauten	Türen, Innenausbauten	Ende Lebensdauer	Samtliche Holzteile in schlechtem Zustand. Oberflächen sind stark verschmutzt.	Totalsatz aller Holzteile, komplette Oberflächenbehandlung.	67'300

## Wohnungen: Zimmer, Korridor

Abb. 105: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Wohnungen: Zimmer, Korridor

Wohnungen: Zimmer, Korridor						
G 2.2	Bodenbeläge	-	Ende Lebensdauer			-
G 3	Wandverkleidungen	-	Ende Lebensdauer			-
G 4	Deckenverkleidungen	-	Ende Lebensdauer			-

## Wohnungen: Nassräume

Abb. 106: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Wohnungen: Nassräume

Wohnungen: Nassräume						
G 5.2	Küche	Küche	Ende Lebensdauer	Schlechter Allgemeinzustand. Plattenbeläge schadhaf, übrige Oberflächen verschmutzt oder beschädigt. Kucheneinrichtungen und Apparate veraltet bzw. defekt. Elektrische Installationen ungenügend.	Komplette Erneuerung des Raumes. Neue Kuchenkombinationen mit Veränderung der Anordnung. Neue elektrische Installation. Auf energiesparende Gefäße achten.	75'400
D 8.1	Bad-WC	-	Ende Lebensdauer			-
D 7	Abluftanlagen	-	Ende Lebensdauer			-

## Gewerberäume

Abb. 107: Fallstudie 3 - Zustandserfassung - Gewerberäume

Gewerberäume						
D	Gewerberäume	Gewerberäume	grössere Abnutzung			

## Baustelleneinrichtung

Abb. 108: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Baustelleneinrichtung & Total Instandsetzungskosten

Baustelleneinrichtung						
B	Gerüste und Baustelleneinrichtung	Gerüste und Baustelleneinrichtung	Ende Lebensdauer	Die Diagnosecodes c und d dominieren. Fassade und Dach in schlechtem Zustand, grössere Abnutzung in allen Haustechniksystemen.	Massnahmen erfordern eine intensive Baustelleneinrichtung und ein Gefüst. (Dauer > 5 Monate)	41'200
Total Instandsetzungskosten (inkl. energetische Massnahmen)						

## 8. Dokumentation Zustand

---

Abb. 109: FS3 - DOK – Badezimmer

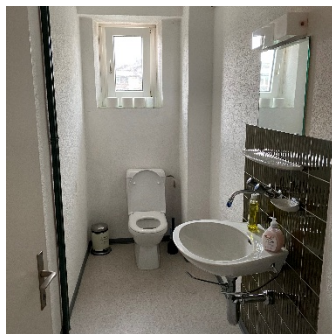


Abb. 110: FS3 - DOK – Küche



Abb. 111: FS3 - DOK – Wohnzimmer



Abb. 112: FS3 - DOK – Treppenhaus

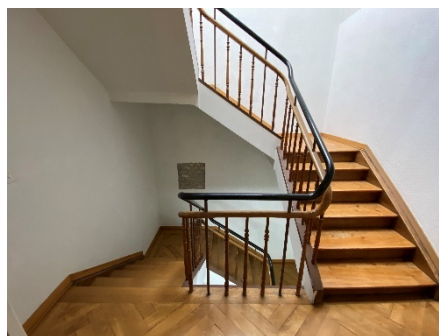


Abb. 113: FS3 - DOK – Gang



## 9. Mehrwertabgabe

In der Fallstudie 3 steht keine Aufzoning zur Diskussion. Daher ist es grundsätzlich hinfällig, die entsprechenden Felder auszufüllen (vgl. Abb. 114).

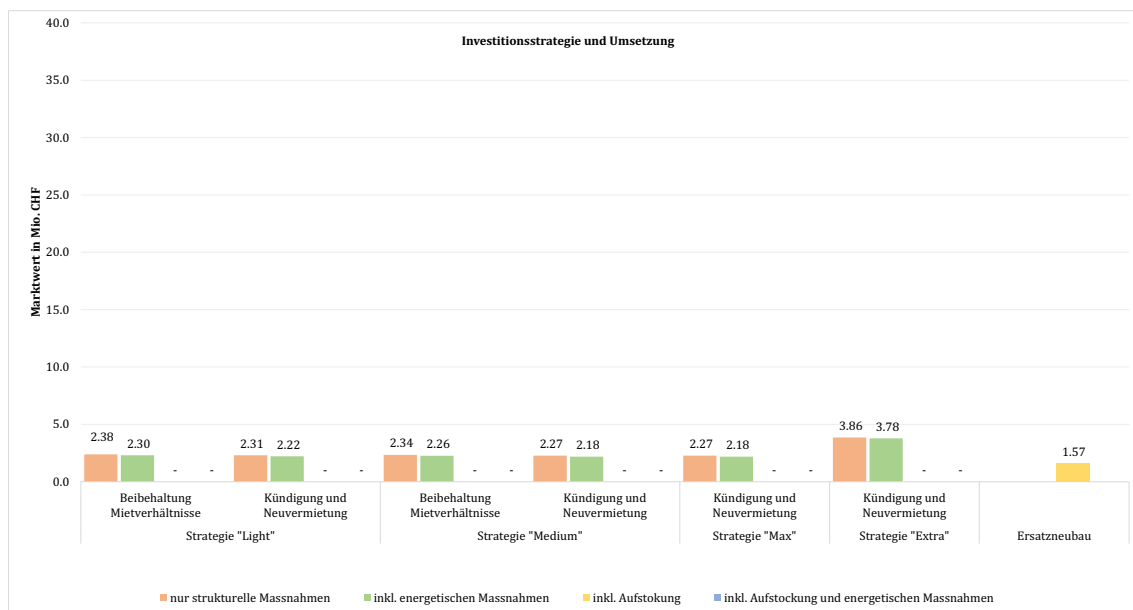
Abb. 114: Fallstudie 3 - Mehrwertabgabe

Berechnung Mehrwertausgleich		Kommentar:
Parzellengrösse in m2	371	Grundstücksfläche GR
Ausnützungsziffer vor Aufzoning	1.33	Ausnützungsziffer gemäss Bauordnung
Ausnützungsziffer nach Aufzoning	1.33	
Zunahme Ausnützung in %	0%	
Innerer Landwert vor Aufzoning		
> CHF pro m2 Grundstückfläche, IMBAS	10'000	Aus IMBAS
> CHF absolut	3'710'000	
Innerer Landwert nach Aufzoning		
> CHF pro m2 Grundstückfläche	10'000	
> CHF absolut	3'710'000	
Mehrwert infolge Planungsmassnahme	-	
Kürzung Mehrwert (§ 19 MAG)	100'000	
Mehrwert nach Kürzung (§ 19 MAG)	-100'000	
Abgabesatz	25%	Gemeinde spezifisch.
<b>Mehrwertausgleich in CHF berechnet</b>	-25'000	
<b>Mehrwertausgleich in CHF für Finanzierung</b>	-	
Quelle: Siegl (2023)		

## 10. Ergebnisdarstellung

Wenn die Sanierungsstrategien der Fallstudie 3 nun nach der reinen Wirtschaftlichkeit bzw. nach den Marktwerten beurteilt werden, dann würde die Entscheidung zugunsten einer Kernsanierung im Sinne der Extra-Strategie ausfallen. Dies könnte einerseits bei reiner Berücksichtigung der strukturellen Massnahmen einen Marktwert von 3,86 Mio. CHF und andererseits inkl. Energetischer Sanierung einen Marktwert von 3,78 Mio. CHF erzielen. Die Marktwerte der anderen Strategien sowie auch des Ersatzneubaus fallen verhältnismässig tief aus (vgl. Abb. 115).

Abb. 115: Fallstudie 3 - Investitionsstrategie Übersicht



## ERGEBNISDARSTELLUNG - HEATMAP

83



## Fallstudie 4

---

### Fallstudie 4 – 8004, Zürich

*Leitfaden*

*Inputparameter & Objekt- / Projektbeschreibung*

*RENOWAVE*

---

## Inhaltsverzeichnis Fallstudie 4

Inhaltsverzeichnis Fallstudie 4 .....	85
1. Beschreibung des Projekts.....	86
2. Allgemeine Informationen.....	87
3. Liegenschaftsinformationen .....	89
4. Baurechtliche Rahmenbedingungen.....	92
5. Kennzahlen Baukosten .....	93
6. Mieterspiegel Bestand .....	93
7. Zustandserfassung Bestand .....	94
8. Dokumentation Zustand .....	98
9. Mehrwertabgabe .....	99
10. Ergebnisdarstellung .....	100

---

## 1. Beschreibung des Projekts

---

Die Liegenschaft der Fallstudie 4 (vgl. Abb. 117) besteht aus einem Mehrfamilienhaus und wurde 1893 erbaut. Das Objekt verfügt über vier Vollgeschosse sowie einem Untergeschoss und einem Dachgeschoss. Die Vollgeschosse verfügen über sechs Wohnungen, welche aus 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 4.0 und 5.0 Zimmer-Wohnungen bestehen. Im Untergeschoss befinden sich Kellerabteile sowie die relevanten Haustechnikräume.

Zur letzten Sanierung ist auf Bauteilebene nichts bekannt. Die Zustandserfassung der Bauteile ergab aber grossmehrheitlich, einen Zustand auf Niveau Ende Lebensdauer oder grösserer Abnutzung. Dies ist mitunter einer der Gründe für die angestrebte Sanierung.

*Abb. 117: Foto Fallstudie 4*



## 2. Allgemeine Informationen

Aus Datenschutzgründen wird in dieser Fallstudie die Adresse verfälscht (vgl. Abb. 118).

Abb. 118: Fallstudie 4 - Allgemeine Informationen

Allgemeine Informationen	
Adresse	Musterstrasse 4
PLZ	8004
Ort	Zürich

### Bewertungsannahmen

Die Bewertung der Liegenschaft findet im Jahr 2023 statt. Gemäss dem Portfoliomanagement ist die Investition für das Jahr 2024 angedacht (vgl. Abb. 119).

Abb. 119: Fallstudie 4 - Bewertungsannahmen

Bewertungsannahmen		
Bewertungsjahr	2023	Jahr
Investitionsjahr	2024	Jahr 2023-2032

### Immobilienmarktdaten

#### Diskontierungssatz (real)

Aufgrund der Daten von FPRE sowie der Tatsache, dass sich die Liegenschaft an einer “Top-Lage“ befindet wird der Diskontierungssatz (real) bei der Fallstudie 4 auf 2.5% geschätzt (vgl. Abb. 120).

#### Referenzzinssatz

Zum Zeitpunkt der Bewertung befindet sich der Referenzzinssatz bei 1.25% (vgl. Abb. 120).

### **Einschätzung Marktmiete**

Bei der Fallstudie 4 resultiert aus dem Tab “**Mieterspiegel Bestand**“ die Einschätzung für die Marktmiete beim “Bestand nach Investition (Altbauqualität)“ von 330 CHF/m<sup>2</sup>a HNF.

Für die geschätzten Werte für “Bestand nach Investition (Neubauqualität)“ von 450 CHF/m<sup>2</sup>a HNF, “Für Fläche bei Ersatzneubau“ von 500 CHF/m<sup>2</sup>a HNF sowie “Für Fläche bei Aufstockung“ von 500 CHF/m<sup>2</sup>a HNF werden die Transaktionsdaten als Vergleichswert herangezogen jedoch noch um den eigenen Erfahrungswert bereinigt (vgl. Abb. 120).

### **Mietzinsanpassungen (Übergang Miete aktuell an Marktmiete)**

Die Anpassung des Mietzinses p.a. wird vor der Sanierung auf 1.0% geschätzt. Die Annahme basiert auf mehreren Parametern. Gemäss dem Bundesamt für Statistik (BFS) und der veröffentlichten Umzugsstatistik ergibt sich ein Wohnungswechsel von 10% p.a. Pro Mieterwechsel kann mit einem Aufschlag von 10% auf den Mietzins gerechnet werden. Wenn diese Werte miteinander multipliziert werden, ergibt sich eine Anpassung des Mietzinses von 1% p.a. Nach der Sanierung sollte ein tieferer Wert angenommen werden, weil sich die Mietzinse mit erhöhter Wahrscheinlichkeit bereits näher an den möglichen Marktmieten befinden. Daher wurde bei der Fallstudie 4 0.5% eingesetzt (vgl. Abb. 120).

### **Leerstandsentwicklung aufgrund Investition**

Die Entwicklung bis 1 Jahr vor Investition wird bei der Fallstudie 4 in beiden Szenarien auf 1.0% p.a. geschätzt. 1 Jahr vor Investition wird in bewohntem Zustand 10.0% geschätzt. Aufgrund des Erstreckungsrisikos bei Sanierungskündigungen wird von einer Leerstandsentwicklung von 50% ausgegangen. 1 Jahr nach Investition wird angestrebt wieder eine Vollvermietung zu erreichen. Da im bewohnten Zustand die Eingriffstiefe kleiner ist als bei Sanierungen, bei welchen eine Sanierungskündigung notwendig ist, kann die Qualität und damit die Vermietbarkeit der Wohneinheiten im bewohnten Zustand etwas tiefer ausfallen. Daraus ergibt sich ein prognostizierter Leerstand von 10.0% ein Jahr nach Sanierung im bewohnten Zustand und die angesprochene Vollvermietung im Szenario der Sanierungskündigung (0.0%) (vgl. Abb. 120).

### **Struktureller Leerstand (nach Investition)**

Der Strukturelle Leerstand der Schweiz befindet sich zum Zeitpunkt der Bewertung bei 1.0%. Dieser Wert wird für den Bestand sowie den Neubau übernommen (vgl. Abb. 120).

## Weitere Kosten

In der Fallstudie 4 sind keine historischen Daten bezüglich der Betriebskosten vorhanden. Aus diesem Grund wird von einem üblichen Wert von 6.0% ausgegangen. Ein Baurechtszins fällt in diesem Fall nicht an (vgl. Abb. 120).

Abb. 120: Fallstudie 4 - Immobilienmarktdaten

Immobilienmarktdaten			
<b>Diskontierungszinssatz (real)</b>	2.50%		
<b>Referenzzinssatz (Gemäss Bundesamt für Wohnungswesen)</b>	1.25%		
<b>Einschätzung Marktmiete</b>	CHF/m <sup>2</sup> a HNF		
Bestand nach Investition (Altbauqualität)	330	(wird in Tab "Mieterspiegel" definiert)	
Bestand nach Investition (Neubauqualität)	450		
Für Fläche bei Ersatzneubau	500		
Für Fläche bei Aufstockung	500		
<b>Mietzinsanpassung (Übergang Miete aktuell an Marktmiete)</b>			
Anpassung p.a. (vor Sanierung)	1.0%		
Anpassung p.a. (nach Sanierung)	0.5%		
<b>Leerstandsentwicklung aufgrund Investition</b>		<b>Bei bewohntem Zustand</b>	<b>Bei Sanierungskündigung</b>
Entwicklung bis 1 Jahr vor Investition	1.0%	Reduktion p.a.	1.0% Reduktion p.a.
1 Jahr vor Investition	10.0%		50.0%
1 Jahr nach Investition (Anfangsleerstand nach Neuvermietung)	10.0%		0.0%
<b>Struktureller Leerstand (nach Investition)</b>			
Bestand	1.0%		
Neubau	1.0%		
<b>Weitere Kosten</b>			
Betriebskosten	6.0%	% von Bruttomietsertrag	
Baurechtszins	-	CHF/a	

## 3. Liegenschaftsinformationen

Die Liegenschaftsinformationen werden vom Projektentwickler abgefüllt. (vgl. Abb. 121-125).

Abb. 121: Fallstudie 4 - Generelle Liegenschaftsinformationen

Liegenschaftsinformationen	
Baujahr	1893
Gebäudeversicherungswert	2'034'100 CHF
Jahr der Schätzung	2008
Gebäudevolumen	2'620 m <sup>3</sup>

## Geometrische Koeffizienten

Abb. 122: Fallstudie 4 - Geometrische Koeffizienten

### Geometrische Koeffizienten

Grundstückfläche GR	'248	m2	
Gebäudegrundfläche GRG	148	m2	
Umgebungsfläche GRU	100	m2	GR-GRG
Fassadenabwicklung FA	41	m	
Traufhöhe TH	13	m	
Fassadenfläche =FF	'533	m2	FA x TH
Anzahl Wohngeschosse AWG	4	Anzahl	
Geschossfläche FW	'592	m2	GRG x AWG
Gewerbefläche FG	145	m2	
Anzahl Treppenhäuser AT	1	Anzahl	
Anzahl Wohnungen AW	6	Anzahl	
Dachhöhe (Traufe bis First)	3	m3	
Dachkubatur	'222	m3	GRG x Dachhöhe

Abb. 123: Fallstudie 4 - Grösse und Baubedingungen

Grösse	Weniger als 10 Wohnungen
Baubedingungen	Weniger als 4 Stockwerke oder während der Instandsetzung unbewohnt
Zugang	Zugang schlecht und ohne Lagerplatz

## Bauteilinformationen

Abb. 124: Fallstudie 4 - Bauteilinformationen

### Bauteilinformationen

Balkon vorhanden	Ja
Lüftung vorhanden	Nein
Transportanlagen vorhanden	Nein
Dachform	Steildach
Einbauten zu Dach vorhanden	Ja
Einbauschränke in Wohnungen vorhanden	Nein

## Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

Abb. 125: Fallstudie 4 - Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

### Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

<b>C</b>	<b>Konstruktion Gebäude</b>	
C 4.3	Balkon	
<b>D</b>	<b>Technik Gebäude</b>	
D 1	Elektroanlage	
D 5	Wärmeanlage	
D 5.2	Wärmeerzeugung	
D 5.3	Wärmehauptverteilung	
D 7	Lufttechnische Anlage	
D 8	Wasseranlagen	
D 8.1	Armatur, Apparat	
D 8.4	Versorgungsleitung	
D 8.5	Entsorgungsleitung	
D 9	Transportanlagen	
<b>E</b>	<b>Äussere Wandbekleidung Gebäude</b>	
E 2	Äussere Wandbekleidung über Terrain (Fassade)	
E 3	Einbaute zu Aussenwand	
E 3.1	Fenster	
E 3.2	Türen	
E 3.3	Sonnenschutz	
<b>F</b>	<b>Bedachung Gebäude</b>	
F 1	Dachhaut	
F 1.2	Flachdach	
F 1.3	Geneigtes Dach	
F 2	Einbaute zu Dach	
<b>G</b>	<b>Ausbau Gebäude</b>	
G 1	Trennwand Tür, Tor	
G 1.4	Innentür	
G 2	Bodenbelag	
G 2.1	Unterkonstruktion zu Bodenbelag	
G 2.2	Fertiger Bodenbelag	
G 3	Wandbekleidung	
G 4	Deckenbekleidung	
G 5	Einbauten	
G 5.1	Einbauschränk, Regal	
G 5.2	Einbauküche	



## 4. Baurechtliche Rahmenbedingungen

Die Fallstudie 4 befindet sich in Zürich und steht in einer Quartiererhaltungszone, welche fünf Vollgeschosse und zwei Dachgeschosse erlaubt. Dabei zählen die Dachgeschosse gemäss PBG Art. 255 Abs. 2 nicht zur AZ. Weiter werden die Aussenwände nicht zur Ausnützung gezählt (vgl. Abb. 126).

Abb. 126: Fallstudie 4 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH

### Baurechtliche Rahmenbedingungen

Bauzone	Quartiererhalt	Gemäss Zonenplan
Ausnützungsziffer	2.39	Gemäss Bauordnung
Anzahl zulässige Vollgeschosse	5	
Anzahl zulässige Dachgeschosse	2	Zählt gem. PBG ZH nicht zur Ausnützungsziffer
Anzahl zulässige Untergeschosse	1	
Gebäudehöhe max.	18	Meter
Grundgrenzabstand min.	3.5	Meter
Gebäudelänge max.	-	Meter
Abzug Aussenwand	10%	Gemäss PBG ZH
Maximale Geschossfläche	659	Begrenzung durch Ausnützungsziffer
Aktuelle Ausnützung	2.39	Geschossfläche gem. PBG ZH / Grundstücksfläche
Ausnutzungspotenzial exkl. Attika	67	m2
Anzahl zusätzliches Vollgeschoss	0	
Anzahl zusätzliches Attikageschoss	0	
Anzahl Untergeschosse bei Ersatzneubau	1	

### Weitere Informationen

Definition Ausnützungsziffer:  
Planungs- und Baugesetz (PBG) Art. 255 Abs. 2 Für die Ausnützungsziffer anrechenbar sind alle dem Wohnen, Arbeiten oder sonst dem dauernden Aufenthalt dienenden oder hierfür verwendbaren Räume in Vollgeschossen unter Einschluss der dazugehörigen Erschliessungsflächen und Sanitärräume samt inneren Trennwänden.

## 5. Kennzahlen Baukosten

Die Einschätzung der Baukosten orientiert sich an Benchmarks und Erfahrungswerten des Experten. (vgl. Abb. 127).

Abb. 127: Fallstudie 4 - Kennzahlen Baukosten ZH

Kennzahlen Baukosten			
<b>Ersatzneubau</b>			
Verhältnis GF/HNF	80%		
Erstellungskosten (B-W)	1200	CHF/m <sup>3</sup>	
<b>Aufstockung</b>			
Anzahl Attikageschosse	0		
Verhältnis GF/HNF	80%		
Abbruchkosten bestehendes Dach	50	CHF/m <sup>3</sup>	
Bauwerkskosten (C-G)	1100	CHF/m <sup>3</sup> Aufstockung	
Planungskosten	15%	% von B-W	
Nebenkosten	5%	% von B-W	
Reserve, Teuerung	10%	% von B-W	

## 6. Mieterspiegel Bestand

Der Mieterspiegel beruht auf den aktuellen Vertragsmieten und einer Einschätzung der Marktmieten durch den Experten. (vgl. Abb. 128).

Abb. 128: Fallstudie 4 - Mieterspiegel Bestand

Liegenschaftsdaten							Mietzins aktuell (Vertragsmiete)					Marktmiete (Bestand)		
Nr.	Etage	Anzahl	HNF [m <sup>2</sup> ]	Nutzung	Zimmer	Leersatand	leer aktuell							
							[CHF/m <sup>2</sup> a]	[CHF/Mt.]	[CHF/a]	[CHF/a]	[%]	[CHF/m <sup>2</sup> a]	[CHF/Mt.]	[CHF/a]
1	0	1	95	Wohnen	1	Leer	92	'728	8'736	8'736	100%	265	2'100	25'200
2	0	1	50	Wohnen	2	Leer	288	1'200	14'400	14'400	100%	504	2'100	25'200
3	1	1	115	Wohnen	4	Leer	114	1'090	13'080	13'080	100%	219	2'100	25'200
4	2	1	65	Wohnen	3	Leer	188	1'020	12'240	12'240	100%	388	2'100	25'200
5	2	1	50	Wohnen	2	Leer	195	'811	9'732	9'732	100%	504	2'100	25'200
6	3	1	115	Wohnen	5	Leer	262	2'507	30'084	30'084	100%	219	2'100	25'200
7	4	1	60	Wohnen	1.5	Leer	179	896	10'752	10'752	100%	420	2'100	25'200
8	4	1	60	Wohnen	2	Leer	221	1104	13'248	13'248	100%	420	2'100	25'200
<b>Total Woh</b>							184	1'170	112'272	112'272	100%	330	2'100	201'600

## 7. Zustandserfassung Bestand

Die Zustandserfassung des Bestands erfolgt durch einen Augenschein der Liegenschaft vor Ort. (vgl. Abb. 129-138).

### Umgebung

Abb. 129: Fallstudie 4 - Zustandserfassung - Umgebung

eBKP-H	Bezeichnung Element [Elementkosten EKG]	Bezeichnung	Zustand [Erfassung]	Beschrieb Zustand	Beschrieb Massnahme	Instandsetzungskosten [CHF]
<b>Umgebung</b>						
I	Umgebung/Aussenflächen	Umgebung	Ende Lebensdauer	Umgebung «verwildert». Hartflächen fehlend und defekt. Entwässerung nicht mehr gewährleistet. Aussenbeleuchtung fehlt. Briefkasten, Tore, andere Metallteile nicht mehr funktionsfähig.	Instandsetzung der Grün- und Hartflächen. Instandsetzen Entwässerung. Installieren einer Aussenbeleuchtung. Ersetzen sämtlicher Metallteile.	7'900

### Rohbau, Fassaden

Abb. 130: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Rohbau, Fassaden

<b>Rohbau,Fassaden</b>						
C	Tragkonstruktion	-	grössere Abnutzung			-
E 2	Fassade Aussenfläche	-	grössere Abnutzung			-
E 2	Fassade Dekoration	Fassadendekoration	grössere Abnutzung	Grosse Risse und Verwitterung.	Reinigung der Fassadenteile ab Gerüst. Teilersatz und Reprofilierung der Dekorationen. Impfnieren und Ausfugen.	42'100
C 4.3	Balkone,Loggien	Balkone,Loggien	grössere Abnutzung	Zahlreiche Risse und Abplatzungen ohne Beeinträchtigung der Sicherheit. Grössere Ablosungen am Bodenbelag. Entwässerung nicht funktionsfähig. Metallteile korrodiert mit mangelhafter Verankerung. Leichte Kondensatschäden an Decke oder Boden in Balkonhöhe.	Instandsetzen von Beton und Mauerwerk. Erneuern von Belag und Entwässerung. Neu verankern und Korrosionsschutz aller Metallteile. Reinigung und Behandlung aller Oberflächen. Prüfung auf Warmbrücken durchführen.	18'000
E2 (energetisch)	Fassade Wärmedämmung	Gebäude bis 1940	grössere Abnutzung	-	-	-

## Keller, Untergeschoss

Abb. 131: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Keller, Untergeschoss

<b>Keller, Untergeschoss</b>						
G 3	Kellerräume privat	Kellerräume privat	Ende Lebensdauer	Umfassende Schäden an Wänden, Boden und Decken. Innere Türen nicht funktionsfähig. Lattenverschlüsse verfault. Eindringen von Feuchtigkeit. Stark feuchte Luft verunmöglicht Lagerung von Papier etc. ohne Schimmelbildung.	Bodenmaterial austauschen, Feuchtigkeitssperre und Schutzziertel an den Wänden. Neue Lattenverschlüsse und innere Türen. Streichen sämtlicher Oberflächen.	19'100
G 3	Kellerräume allgemein	Kellerräume allgemein	Ende Lebensdauer	Räume und Türen in desolatem Zustand. Einrichtungen für Waschen und Trocknen mangelhaft oder fehlend. Eindringen von Feuchtigkeit. Stark feuchte Luft verunmöglicht Lagerung von Papier etc. ohne Schimmelbildung.	Ausbessern an Boden, Wänden und Decken. Malerarbeiten an Boden und Wänden. Teilersatz von Türen. Einrichtungen ersetzen beziehungsweise ergänzen. Malerarbeiten.	43'200
G4 (energetisch)	Kellerdecke Wärmedämmung	Kellerdecke Wärmedämmung	Ende Lebensdauer	Wärmedämmung fehlend oder mit einer Stärke von weniger als 5 cm. Behaglichkeit in Erdgeschoss-Wohnung ungenügend.	Kellerdecke wärmedämmen entsprechend den Mindestanforderungen.	14'200
D 5.2	Lagerung Heizöl	-	-	-	-	-
D 5.2	Wärmeerzeugung	-	grössere Abnutzung	-	-	-
D 5.3	Wärmeverteilung	Wärmeverteilung	grössere Abnutzung	Verteilung hat Lecke und Roststellen. Dämmung nicht vorhanden oder ungenügend.	Teilersatz der Kellerverteilung und Armaturen. Neu dämmen der Verteilung. Einbau Wärmehalter im Rahmen der Erneuerung der Heizungsanlage.	4'400
D 8.4	Versorgung Wasser, Gas	Versorgung Wasser, Gas	grössere Abnutzung	-	-	-
D 8.5	Entsorgung Wasser	-	grössere Abnutzung	-	-	-
E 3.2	Keller Aussentüren und Tore	Aussentüren und Tore	Ende Lebensdauer	Umfangreiche Schäden bei mehr als 50% aller Aussentüren und Tore. Schliessung veraltet. Einbruchgefahr. Ersatz aller Türen und Tore. Neue Schliessung. Komplette Oberflächenbehandlung.	Ersatz aller Türen und Tore. Neue Schliessung. Komplette Oberflächenbehandlung.	7'400
E3.1	Kellerfenster	Kellerfenster	Ende Lebensdauer	Samtliche Fenster beschädigt. Flügel und Rahmen verwittert. Schliessung und Bedienung nicht funktionsfähig.	Kompletter Ersatz der Kellerfenster und Oberflächenbehandlung.	9'600

## Treppenhäuser

Abb. 132 Fallstudie 4 - Zustandserfassung - Treppenhäuser

<b>Treppenhäuser</b>						
G 3	Treppenhaus: Wände	Treppenhaus: Wände	grössere Abnutzung	Verschmutzte Oberflächen. Erhebliche Risse und Ablösungen.	Erneuern des Untergrundes. Wände streichen.	12'500
C	Treppen und Podeste	-	Ende Lebensdauer	-	-	-
E 3.2	Treppenhaus: Eingangstüre	Treppenhaus: Eingangstüre	Ende Lebensdauer	Hauseingangstüre genügt den Anforderungen nicht mehr. Flügel und Rahmen stark beschädigt. Einbruchsicherheit nicht gewährleistet.	Neue Hauseingangstüre mit guter Wärmedämmung inklusive Beschläge und Garnituren. Oberflächenbehandlung.	6'000
G 1.4	Wohnungstüren	Wohnungstüren	Ende Lebensdauer	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	Totalersatz Flügel und Rahmen, inkl. Schliessung und Spion. Oberflächenbehandlung innen und aussen.	13'800
D 1	Starkstrom: Hauszul., Messung, Ver	-	Ende Lebensdauer	-	-	-
D 1	Starkstrom: Gemeinanlagen	Starkstrom: Gemeinanlagen	Ende Lebensdauer	Veraltete Anlage. Widerspricht den Vorschriften. Freiliegende Drähte bei Anschlüssen. Allg. Beleuchtung zu schwach.	Neuinstallation der gesamten Anlage.	5'700
D 1	Schwachstrom	Schwachstrom	Ende Lebensdauer	Gesamte Anlage veraltet und mangelhaft.	Neuinstallation der gesamten Anlage.	6'100
D 9	Aufzug	Aufzug	-	-	-	-

## Dach und Dachraum

Abb. 133: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Dach und Dachraum

Dach und Dachraum						
C	Tragwerk Dach	Tragwerk Dach	grössere Abnutzung	Teile des Tragwerkes stark verformt. Tragfähigkeit von Verbindungen beeinträchtigt. Schädlingsbefall.	Teile des Tragwerkes austauschen oder verstärken. Neue Verbindungen. Holzschutzbehandlung für gesamtes Tragwerk. Belüftung verbessern.	13'100
F1.2	Dachdeckung	-	grössere Abnutzung			-
F1.2	Dachaufbauten massiv	Dachbauten massiv	-			-
F2	Dachaufbauten Glas	Dachaufbauten Glas	-			-
F2	Dachgauben	Dachgauben	grössere Abnutzung	Abdeckung in gutem Zustand. Verkleidung, An- und Abschlüsse gelöst oder beschädigt. Dichtigkeit nicht mehr sichergestellt.	Auswechseln von Abdeckung und Verkleidung. Neue An- und Abschlüsse.	23'700
F (energetisch)	Dach Wärmedämmung	-	Ende Lebensdauer			-
F1.2	Dachabschlüsse	-	grössere Abnutzung			-
G 1.4	Dachraum	Dachraum	grössere Abnutzung	Zustand generell genügend. Türen zum Treppenhaus mit mangelhafter Schliessung. Latteverschlüsse punktuell beschädigt. Elektrische Anlagen unvollständig.	Abschlüsse richten. Latteverschlüsse reparieren. Beleuchtung und Steckdosen montieren.	2'800

## Wohnungen: Allgemein

Abb. 134: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Wohnungen: Allgemein

Wohnungen: Allgemein						
D 1	Elektroanlagen Wohnungen	Elektroanlagen Wohnungen	Ende Lebensdauer	Installationen veraltet, entsprechen nicht mehr den Vorschriften. Alte Aufputzleitungen. Zu schwache Absicherung, minimale Beleuchtung.	Totalsatz der Elektroinstallationen. Neue Unterverteilung abgesichert 10 Ampere mit Fehlerstromschutzschalter, Drahtauswehlungen.	65'100
D 5.3	Wärmeabgabe	-	Ende Lebensdauer			-
D 8.4	Kaltwasserverteilung	Kaltwasserverteilung	Ende Lebensdauer	Ganzes Leitungsnetz beschädigt oder korrodiert. Schlechter Durchfluss infolge Verkalkung. Leitungsarmaturen undicht oder schlecht regulierbar.	Totalsatz des Leitungsnetzes inkl. Dämmung und Einbau von Durchflussbegrenzern.	22'900
D 8.4	Warmwasserverteilung	-	Ende Lebensdauer			-
D 8.4	Gasverteilung	Gasverteilung	Ende Lebensdauer	Leitungen mit Korrosionserscheinungen. Sicherheit nicht gewährleistet. Leitungsarmaturen veraltet und nicht regulierbar.	Totalsatz des Leitungsnetzes bis an die Verbrauchsstellen.	30'500
D 8.4	Entsorgungsleitung bis Kellerdecke	Entsorgungsleitung bis Kellerdecke	Ende Lebensdauer	Fortgeschrittene Korrosionserscheinungen am ganzen Leitungsnetz. Ungenügende Materialien wie z.B. geschweisste Stahlrohre. Durchfluss nicht gewährleistet (Ablagerungen).	Totalsatz des Leitungsnetzes.	20'900
E 3.1	Fenster	Fenster	grössere Abnutzung	Oberflächen innen und aussen beschädigt. Beschläge teilweise lose.	Komplette Oberflächenbehandlung und Versiegelung gegen Mauerwerk. Neue Kittfügen oder Glasleisten. Beschläge richten. Energienachweis durchführen.	18'400
E 3.3	Wetterschutz	-	grössere Abnutzung			-
E 3.3	Sonnenschutz	Sonnenschutz	grössere Abnutzung	Markisen funktionsfähig. Stoffteile stark verwittert oder beschädigt. Bedienelemente defekt.	Ersatz der Stoffteile und Bedienelemente. Prüfung auf Warmbückchen durchführen.	2'800
G 1.4	Türen, Innenausbauten	Türen, Innenausbauten	grössere Abnutzung	Holzteile und Beschläge nicht mehr funktionsfähig (< 50%). Oberflächen schadhafte.	Ersatz der Holzteile und Beschläge (< 50%). Komplette Oberflächenbehandlung.	34'000

## Wohnungen: Zimmer, Korridor

Abb. 135: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Wohnungen: Zimmer, Korridor

Wohnungen: Zimmer, Korridor						
G 2.2	Bodenbeläge	-	grössere Abnutzung			-
G 3	Wandverkleidungen	-	grössere Abnutzung			-
G 4	Deckenverkleidungen	-	grössere Abnutzung			-

## Wohnungen: Nassräume

Abb. 136: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Wohnungen: Nassräume

Wohnungen: Nassräume						
G 5.2	Küche	Küche	Ende Lebensdauer	Schlechter Allgemeinzustand. Plattenbeläge schadhaft, übrige Oberflächen verschmutzt oder beschädigt. Kucheneinrichtungen und Apparate veraltet bzw. defekt. Elektrische Installationen ungenügend.	Komplette Erneuerung des Raumes. Neue Kuchenkombinationen mit Verfärbung der Anordnung. Neue elektrische Installation. Auf energiesparende Gefäße achten.	114'100
D 8.1	Bad-WC	-	Ende Lebensdauer			-
D 7	Abluftanlagen	-	Ende Lebensdauer			-

## Gewerberäume

Abb. 137: Fallstudie 4 - Zustandserfassung - Gewerberäume

Gewerberäume						
D	Gewerberäume	Gewerberäume	Ende Lebensdauer			

## Baustelleneinrichtung

Abb. 138: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Baustelleneinrichtung & Total Instandsetzungskosten

Baustelleneinrichtung						
B	Gerüste und Baustelleneinrichtung	Gerüste und Baustelleneinrichtung	Ende Lebensdauer	Die Diagnosecodes c und d dominieren. Fassade und Dach in schlechtem Zustand, grössere Abnutzung in allen Haustechniksystemen.	Massnahmen erfordern eine intensive Baustelleneinrichtung und ein Gefüst. (Dauer > 5 Monate)	80'300
Total Instandsetzungskosten (inkl. energetische Massnahmen)						

---

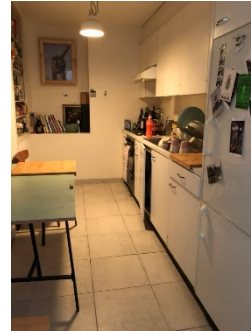
## 8. Dokumentation Zustand

---

*Abb. 139: FS4 - DOK – Wohnzimmer*



*Abb. 140: FS4 - DOK – Küche*



*Abb. 141: FS4 - DOK – Badezimmer*



*Abb. 142: FS4 - DOK – Schlafzimmer*



## 9. Mehrwertabgabe

In der Fallstudie 4 steht keine Aufzoning zur Diskussion. Daher ist es grundsätzlich hinfällig, die entsprechenden Felder auszufüllen (vgl. Abb. 169).

Abb. 143: Fallstudie 4 - Mehrwertabgabe

Berechnung Mehrwertausgleich		Kommentar:
Parzellengrösse in m2	248	Grundstücksfläche GR
Ausnützungsziffer vor Aufzoning	2.39	Ausnützungsziffer gemäss Bauordnung
Ausnützungsziffer nach Aufzoning	2.39	
Zunahme Ausnützung in %	0%	
Innerer Landwert vor Aufzoning		
> CHF pro m2 Grundstückfläche, IMBAS	11'000	Aus IMBAS
> CHF absolut	2'728'000	
Innerer Landwert nach Aufzoning		
> CHF pro m2 Grundstückfläche	11'000	
> CHF absolut	2'728'000	
Mehrwert infolge Planungsmassnahme	-	
Kürzung Mehrwert (§ 19 MAG)	100'000	
Mehrwert nach Kürzung (§ 19 MAG)	-100'000	
Abgabesatz	40%	Gemeinde spezifisch.
<b>Mehrwertausgleich in CHF berechnet</b>	-40'000	
<b>Mehrwertausgleich in CHF für Finanzierung</b>	-	
Quelle: Siegl (2023)		



## 10. Ergebnisdarstellung

Wenn die Sanierungsstrategien der Fallstudie 4 nun nach der reinen Wirtschaftlichkeit bzw. nach den Marktwerten beurteilt werden, dann würde die Entscheidung zugunsten einer Kernsanierung im Sinne der Extra-Strategie ausfallen. Dies könnte einerseits bei reiner Berücksichtigung der strukturellen Massnahmen einen Marktwert von 8,56 Mio. CHF und andererseits inkl. energetischer Sanierung einen Marktwert von 8,42 Mio. CHF erzielen. Die Marktwerte der anderen Strategien sowie auch des Ersatzneubaus fallen verhältnismässig tief aus (vgl. Abb. 144).

Abb. 144: Fallstudie 4 - Investitionsstrategie Übersicht

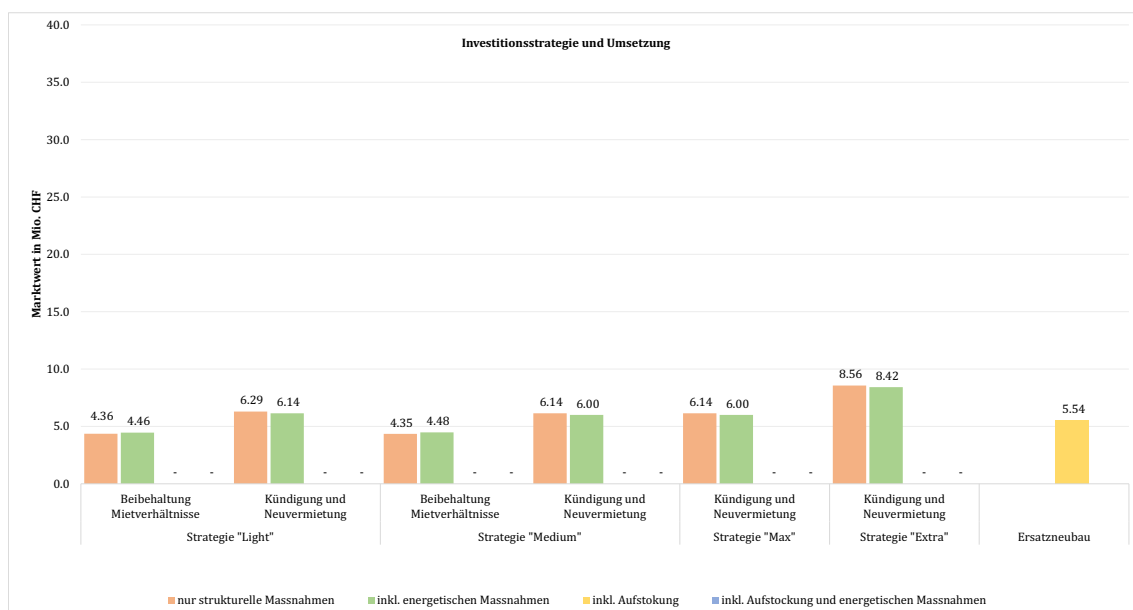


Abb. 145: Fallstudie 4 – Ergebnisdarstellung - Heatmap

## ERGEBNISDARSTELLUNG - HEATMAP

Heatmap	Light				Medium				Max				Extra				Ersatz- neubau
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Net Present Value - NPV [TCHF] <i>bei Sanierungskündigung</i>	6'290	6'140	k.A.	k.A.	6'290	6'140	k.A.	k.A.	6'140	6'000	k.A.	k.A.	8'560	8'420	k.A.	k.A.	5'540
Marktwertsteigerung [%]	0.0%	-2.4%	k.A.	k.A.	0.0%	-2.4%	k.A.	k.A.	-2.4%	-4.6%	k.A.	k.A.	36.1%	33.9%	k.A.	k.A.	-11.9%
Bruttoanfangsrendite - ROI [%]	21.3%	15.7%	k.A.	k.A.	15.7%	12.4%	k.A.	k.A.	15.7%	12.4%	k.A.	k.A.	21.9%	18.2%	k.A.	k.A.	4.8%
Interner Zinssatz - IRR [%] <i>konzeptionell</i>	21.1%	15.2%	k.A.	k.A.	15.2%	11.6%	k.A.	k.A.	15.2%	11.6%	k.A.	k.A.	21.8%	17.9%	k.A.	k.A.	1.4%
Cap Rate [%]	3.0%	3.1%	k.A.	k.A.	3.0%	3.1%	k.A.	k.A.	3.1%	3.2%	k.A.	k.A.	3.0%	3.1%	k.A.	k.A.	5.2%
Sanierungsaufwand [TCHF]	420	370	k.A.	k.A.	370	720	k.A.	k.A.	370	720	k.A.	k.A.	740	890	k.A.	k.A.	4'100
Ertragssteigerung [%] <i>brutto</i>	79.6%	79.6%	k.A.	k.A.	79.6%	79.6%	k.A.	k.A.	79.6%	79.6%	k.A.	k.A.	144.5%	144.5%	k.A.	k.A.	174.0%
Ertragssteigerung [TCHF] <i>brutto</i>	89.3	89.3	k.A.	k.A.	89.3	89.3	k.A.	k.A.	89.3	89.3	k.A.	k.A.	1'622	1'622	k.A.	k.A.	1'954
Amortisationsdauer [t] <i>statische Payback-Dauer</i>	4.7	6.4	k.A.	k.A.	6.4	8.1	k.A.	k.A.	6.4	8.1	k.A.	k.A.	4.6	5.5	k.A.	k.A.	21.0
Eingriffstiefen	Nur strukturelle Massnahmen				Nur strukturelle Massnahmen				Nur strukturelle Massnahmen				Nur strukturelle Massnahmen				Konzeptionelle Massnahme - Ersatzneubau
Light - Pinselsanierung	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen
Ende Lebensdauer	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung
Medium	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen
Ende Lebensdauer grössere Abnutzung	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung
Max	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen
Ende Lebensdauer grössere Abnutzung leichte Abnutzung	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung
Extra - Kernsanierung	Nur strukturelle Massnahmen				Nur strukturelle Massnahmen				Nur strukturelle Massnahmen				Nur strukturelle Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen
Alle Bauteile	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen				Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen

Für eine ausführlichere Definition der Strategien kann der Leitfaden zum Investitions- und Strategierechner "Light" (ISR), die Arbeit von Catto (2021) oder Bittel (2025) konsultiert werden.

## Fallstudie 5

---

### Fallstudie 5 – 8610, Uster

*Leitfaden*

*Inputparameter & Objekt- / Projektbeschreibung*

*RENOWAVE*

---

## Inhaltsverzeichnis Fallstudie 5

Inhaltsverzeichnis Fallstudie 5 .....	103
1 Beschreibung des Projekts.....	104
2 Allgemeine Informationen.....	105
3 Liegenschaftsinformationen .....	107
4 Baurechtliche Rahmenbedingungen.....	110
5 Kennzahlen Baukosten .....	112
6 Mieterspiegel Bestand .....	113
7 Zustandserfassung Bestand .....	114
8 Dokumentation Zustand .....	118
9 Mehrwertabgabe .....	119
10 Ergebnisdarstellung .....	121

---

## 1 Beschreibung des Projekts

---

Beim Objekt der Fallstudie 5 (vgl. Abb. 146) handelt es sich um eine Liegenschaft, welche sich im Besitz eines privaten Investors befindet.

Die Liegenschaft besteht aus zwei Mehrfamilienhäusern und wurde 1956 erbaut. Die Objekte verfügen über jeweils fünf Vollgeschosse sowie einem Untergeschoss. Die Vollgeschosse verfügen über 40 Wohnungen, welche aus 3.0 und 4.0 Zimmer Wohnungen bestehen. Die Heizung des Objekts wird über fossile Brennstoffe sichergestellt.

Zur letzten Sanierung ist auf Bauteilebene nichts bekannt. Die Zustandserfassung der Bauteile ergab aber, dass viele Bauteile eine grössere Abnutzung aufweisen. Dennoch gibt es auch Bauteile, welche noch in einem guten Zustand sind. Ein Grund für das Prüfen möglicher Sanierungsstrategien für dieses Objekt hat damit zu tun, dass die Gebäudehülle ungedämmt ist und die Bausubstanz aus der Gesamtbeurteilung als auffällig eingeschätzt werden muss.

Ein weiterer Grund ist die vom Bauamt in Aussicht gestellte “signifikante Aufzoning“ der Parzelle. Zum Bewertungszeitpunkt ist jedoch unklar, in welchem Umfang dies geschehen wird. Dennoch soll neben den Sanierungsstrategien auch die Wirtschaftlichkeit im Falle einer Aufzoning geprüft werden. Hierbei stellt sich die Frage, wie wirtschaftlich eine Projektrealisierung vor dem Hintergrund der Aufzoning und unter Berücksichtigung der Mehrwertabgabe ist.

*Abb. 146: Foto Fallstudie 5*



## 2 Allgemeine Informationen

Aus Datenschutzgründen wird in dieser Fallstudie die Adresse verfälscht (vgl. Abb. 147).

*Abb. 147: Fallstudie 5 - Allgemeine Informationen*

Allgemeine Informationen	
Adresse	Musterstrasse 5
PLZ	8610
Ort	Uster

### Bewertungsannahmen

Die Bewertung der Liegenschaft findet im Jahr 2023 statt. Gemäss dem Portfoliomanagement ist die Investition für das Jahr 2030 angedacht (vgl. Abb. 148).

*Abb. 148: Fallstudie 5 - Bewertungsannahmen*

Bewertungsannahmen		
Bewertungsjahr	2023	Jahr
Investitionsjahr	2030	Jahr      2023-2032

### Immobilienmarktdaten

#### Diskontierungssatz (real)

Aufgrund der Daten von FPRE sowie der Tatsache, dass sich die Liegenschaft an einer “Top-Lage“ befindet wird der Diskontierungssatz (real) bei der Fallstudie 5 auf 2.4% geschätzt (vgl. Abb. 149).

#### Referenzzinssatz

Zum Zeitpunkt der Bewertung befindet sich der Referenzzinssatz bei 1.25% (vgl. Abb. 149).

### **Einschätzung Marktmiete**

Bei der Fallstudie 5 resultiert aus dem Tab “**Mieterspiegel Bestand**“ die Einschätzung für die Marktmiete beim “Bestand nach Investition (Altbauqualität)“ von 276 CHF/m<sup>2</sup>a HNF.

Für die geschätzten Werte für “Bestand nach Investition (Neubauqualität)“ von 275 CHF/m<sup>2</sup>a HNF, “Für Fläche bei Ersatzneubau“ von 300 CHF/m<sup>2</sup>a HNF sowie “Für Fläche bei Aufstockung“ von 265 CHF/m<sup>2</sup>a HNF werden die Transaktionsdaten als Vergleichswert herangezogen jedoch noch um den eigenen Erfahrungswert bereinigt (vgl. Abb. 149).

### **Mietzinsanpassungen (Übergang Miete aktuell an Marktmiete)**

Die Anpassung des Mietzinses p.a. wird vor der Sanierung auf 1.0% geschätzt. Die Annahme basiert auf mehreren Parametern. Gemäss dem Bundesamt für Statistik (BFS) und der veröffentlichten Umzugsstatistik ergibt sich ein Wohnungswechsel von 10% p.a. Pro Mieterwechsel kann mit einem Aufschlag von 10% auf den Mietzins gerechnet werden. Wenn diese Werte miteinander multipliziert werden, ergibt sich eine Anpassung des Mietzinses von 1% p.a. Nach der Sanierung sollte ein tieferer Wert angenommen werden, weil sich die Mietzinse mit erhöhter Wahrscheinlichkeit bereits näher an den möglichen Marktmieten befinden. Daher wurde bei der Fallstudie 5 0.5% eingesetzt (vgl. Abb. 149).

### **Leerstandsentwicklung aufgrund Investition**

Die Entwicklung bis 1 Jahr vor Investition wird bei der Fallstudie 5 in beiden Szenarien auf 1.0% p.a. geschätzt. 1 Jahr vor Investition wird in bewohntem Zustand 10.0% geschätzt. Aufgrund des Erstreckungsrisikos bei Sanierungskündigungen wird von einer Leerstandsentwicklung von 50% ausgegangen. 1 Jahr nach Investition wird angestrebt wieder eine Vollvermietung zu erreichen. Da im bewohnten Zustand die Eingriffstiefe kleiner ist als bei Sanierungen, bei welchen eine Sanierungskündigung notwendig ist, kann die Qualität und damit die Vermietbarkeit der Wohneinheiten im bewohnten Zustand etwas tiefer ausfallen. Daraus ergibt sich ein prognostizierter Leerstand von 10.0% ein Jahr nach Sanierung im bewohnten Zustand und die angesprochene Vollvermietung im Szenario der Sanierungskündigung (0.0%) (vgl. Abb. 149).

### **Struktureller Leerstand (nach Investition)**

Der Strukturelle Leerstand der Schweiz befindet sich zum Zeitpunkt der Bewertung bei 1.0%. Dieser Wert wird für den Bestand sowie den Neubau übernommen (vgl. Abb. 149).

## Weitere Kosten

In der Fallstudie 5 sind historische Daten bezüglich der Betriebskosten vorhanden. Aus diesem Grund wird hier ein Wert von 5.8% eingesetzt. Ein Baurechtszins fällt in diesem Fall nicht an (vgl. Abb. 149).

Abb. 149: Fallstudie 5 - Immobilienmarktdaten

Immobilienmarktdaten			
<b>Diskontierungszinssatz (real)</b>	2.40%		
<b>Referenzzinssatz (Gemäss Bundesamt für Wohnungswesen)</b>	1.25%		
<b>Einschätzung Marktmiete</b>	CHF/m2a HNF		
Bestand nach Investition (Altbauqualität)	276	(wird in Tab "Mieterspiegel" definiert)	
Bestand nach Investition (Neubauqualität)	275		
Für Fläche bei Ersatzneubau	300		
Für Fläche bei Aufstockung	265		
<b>Mietzinsanpassung (Übergang Miete aktuell an Marktmiete)</b>			
Anpassung p.a. (vor Sanierung)	1.0%		
Anpassung p.a. (nach Sanierung)	0.5%		
<b>Leerstandsentwicklung aufgrund Investition</b>	<b>Bei bewohntem Zustand</b>	<b>Bei Sanierungskündigung</b>	
Entwicklung bis 1 Jahr vor Investition	1.0% Reduktion p.a.	1.0% Reduktion p.a.	
1 Jahr vor Investition	10.0%	50.0%	
1 Jahr nach Investition (Anfangsleerstand nach Neuvermietung)	10.0%	0.0%	
<b>Struktureller Leerstand (nach Investition)</b>			
Bestand	1.0%		
Neubau	0.5%		
<b>Weitere Kosten</b>			
Betriebskosten	5.8%	% von Bruttomietsertrag	
Baurechtszins	-	CHF/a	

## 3 Liegenschaftsinformationen

Die Liegenschaftsinformationen werden vom Projektentwickler abgefüllt. (vgl. Abb. 150-154).

Abb. 150: Fallstudie 5 - Generelle Liegenschaftsinformationen

Liegenschaftsinformationen	
Baujahr	1956
Gebäudeversicherungswert	6'865'000 CHF
Jahr der Schätzung	2015
Gebäudevolumen	9'332 m3



## Geometrische Koeffizienten

Abb. 151: Fallstudie 5 - Geometrische Koeffizienten

### Geometrische Koeffizienten

Grundstückfläche GR	4'539	m2	
Gebäudegrundfläche GRG	572	m2	
Umgebungsfläche GRU	3967	m2	GR-GRG
Fassadenabwicklung FA	164	m	
Traufhöhe TH	14.5	m	
Fassadenfläche =FF	2'378	m2	FA x TH
Anzahl Wohngeschosse AWG	5	Anzahl	
Geschossfläche FW	2'860	m2	GRG x AWG
Gewerbefläche FG	0	m2	
Anzahl Treppenhäuser AT	4	Anzahl	
Anzahl Wohnungen AW	40	Anzahl	
Dachhöhe (Traufe bis First)	2.5	m3	
Dachkubatur	'715	m3	GRG x Dachhöhe

Abb. 152: Fallstudie 5 - Grösse und Baubedingungen

Grösse	Mehr 20 Wohnungen
Baubedingungen	Weniger als 4 Stockwerke oder während der Instandsetzung unbewohnt
Zugang	Zugang gut, mit Lagerplatz

## Bauteilinformationen

Abb. 153: Fallstudie 5 - Bauteilinformationen

### Bauteilinformationen

Balkon vorhanden	Ja
Lüftung vorhanden	Nein
Transportanlagen vorhanden	Nein
Dachform	Steildach
Einbauten zu Dach vorhanden	Nein
Einbauschränke in Wohnungen vorhanden	Nein

## Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

Abb. 154: Fallstudie 5 - Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

### Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H)

<b>C</b>	<b>Konstruktion Gebäude</b>	
C 4.3	Balkon	
<b>D</b>	<b>Technik Gebäude</b>	
D 1	Elektroanlage	
D 5	Wärmeanlage	
D 5.2	Wärmeerzeugung	
D 5.3	Wärmehauptverteilung	
D 7	Lufttechnische Anlage	
D 8	Wasseranlagen	
D 8.1	Armatur, Apparat	
D 8.4	Versorgungsleitung	
D 8.5	Entsorgungsleitung	
D 9	Transportanlagen	
<b>E</b>	<b>Äussere Wandbekleidung Gebäude</b>	
E 2	Äussere Wandbekleidung über Terrain (Fassade)	
E 3	Einbaute zu Aussenwand	
E 3.1	Fenster	
E 3.2	Türen	
E 3.3	Sonnenschutz	
<b>F</b>	<b>Bedachung Gebäude</b>	
F 1	Dachhaut	
F 1.2	Flachdach	
F 1.3	Geneigtes Dach	
F 2	Einbaute zu Dach	
<b>G</b>	<b>Ausbau Gebäude</b>	
G 1	Trennwand Tür, Tor	
G 1.4	Innentür	
G 2	Bodenbelag	
G 2.1	Unterkonstruktion zu Bodenbelag	
G 2.2	Fertiger Bodenbelag	
G 3	Wandbekleidung	
G 4	Deckenbekleidung	
G 5	Einbauten	
G 5.1	Einbauschränk, Regal	
G 5.2	Einbauküche	

## 4 Baurechtliche Rahmenbedingungen

Die Fallstudie 5 befindet sich in Uster und steht in der Bauzone W4, einer Zentrumszone, welche vier Vollgeschosse und zwei Dachgeschosse erlaubt. Dabei zählen die Dachgeschosse gemäss PBG Art. 255 Abs. 2 nicht zur AZ. Weiter werden die Aussenwände nicht zur Ausnützung gezählt (vgl. Abb. 155-157).

In der Fallstudie 5 ist besonders, dass eine Aufzonung in Aussicht gestellt wurde. Aus diesem Grund wird hierbei für die spätere Mehrwertabgabe sowie die Berechnung der ausnutzbaren Fläche jeweils im Grundszenario (vgl. Abb. 155) von einer AZ von 0.7, bei einem zweiten Szenario (vgl. Abb. 156) von einer AZ von 1.1 sowie in einem dritten Szenario (vgl. Abb. 157) von einer AZ von 1.5 ausgegangen.

Abb. 155: Fallstudie 5 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH – AZ0.7

Baurechtliche Rahmenbedingungen		
Bauzone	W4	Gemäss Zonenplan
Ausnützungsziffer	0.7	Gemäss Bauordnung
Anzahl zulässige Vollgeschosse	4	
Anzahl zulässige Dachgeschosse	2	Zählt gem. PBG ZH nicht zur Ausnützungsziffer
Anzahl zulässige Untergeschosse	1	
Gebäudehöhe max.	12.5	Meter
Grundgrenzabstand min.	14.7	Meter
Gebäudelänge max.	60	Meter
Abzug Aussenwand	10%	Gemäss PBG ZH
Maximale Geschossfläche	3'530	Begrenzung durch Ausnützungsziffer
Aktuelle Ausnützung	0.63	Geschossfläche gem. PBG ZH / Grundstücksfläche
Ausnützungspotenzial exkl. Attika	670	m2
Anzahl zusätzliches Vollgeschoss	0	
Anzahl zusätzliches Attikageschoss	2	
Anzahl Untergeschosse bei Ersatzneubau	1	
<b>Weitere Informationen</b>		
Definition Ausnützungsziffer:		
Planungs- und Baugesetz (PBG) Art. 255 Abs. 2 Für die Ausnützungsziffer anrechenbar sind alle dem Wohnen, Arbeiten oder sonst dem dauernden Aufenthalt dienenden oder hierfür verwendbaren Räume in Vollgeschossen unter Einschluss der dazugehörigen Erschliessungsflächen und Sanitärräume samt inneren Trennwänden.		

Abb. 156: Fallstudie 5 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH – AZ1.1

#### Baurechtliche Rahmenbedingungen

Bauzone	W4	Gemäss Zonenplan
Ausnutzungsziffer	1.1	Gemäss Bauordnung
Anzahl zulässige Vollgeschosse	4	
Anzahl zulässige Dachgeschosse	2	Zählt gem. PBG ZH nicht zur Ausnutzungsziffer
Anzahl zulässige Untergeschosse	1	
Gebäudehöhe max.	12.5	Meter
Grundgrenzabstand min.	14.7	Meter
Gebäudelänge max.	60	Meter
Abzug Aussenwand	10%	Gemäss PBG ZH
Maximale Geschossfläche	5'548	Begrenzung durch Ausnutzungsziffer
Aktuelle Ausnutzung	0.63	Geschossfläche gem. PBG ZH / Grundstücksfläche
Ausnutzungspotenzial exkl. Attika	2688	m2
Anzahl zusätzliches Vollgeschoss	0	
Anzahl zusätzliches Attikageschoss	2	
Anzahl Untergeschosse bei Ersatzneubau	1	

#### Weitere Informationen

Definition Ausnutzungsziffer:

Planungs- und Baugesetz (PBG) Art. 255 Abs. 2 Für die Ausnutzungsziffer anrechenbar sind alle dem Wohnen, Arbeiten oder sonst dem dauernden Aufenthalt dienenden oder hierfür verwendbaren Räume in Vollgeschossen unter Einschluss der dazugehörigen Erschliessungsflächen und Sanitärräume samt inneren Trennwänden.

Abb. 157: Fallstudie 5 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH – AZ1.5

#### Baurechtliche Rahmenbedingungen

Bauzone	W4	Gemäss Zonenplan
Ausnutzungsziffer	1.5	Gemäss Bauordnung
Anzahl zulässige Vollgeschosse	4	
Anzahl zulässige Dachgeschosse	2	Zählt gem. PBG ZH nicht zur Ausnutzungsziffer
Anzahl zulässige Untergeschosse	1	
Gebäudehöhe max.	12.5	Meter
Grundgrenzabstand min.	14.7	Meter
Gebäudelänge max.	60	Meter
Abzug Aussenwand	10%	Gemäss PBG ZH
Maximale Geschossfläche	7'565	Begrenzung durch Ausnutzungsziffer
Aktuelle Ausnutzung	0.63	Geschossfläche gem. PBG ZH / Grundstücksfläche
Ausnutzungspotenzial exkl. Attika	4705	m2
Anzahl zusätzliches Vollgeschoss	0	
Anzahl zusätzliches Attikageschoss	2	
Anzahl Untergeschosse bei Ersatzneubau	1	

#### Weitere Informationen

Definition Ausnutzungsziffer:

Planungs- und Baugesetz (PBG) Art. 255 Abs. 2 Für die Ausnutzungsziffer anrechenbar sind alle dem Wohnen, Arbeiten oder sonst dem dauernden Aufenthalt dienenden oder hierfür verwendbaren Räume in Vollgeschossen unter Einschluss der dazugehörigen Erschliessungsflächen und Sanitärräume samt inneren Trennwänden.

## 5 Kennzahlen Baukosten

Die Einschätzung der Baukosten orientiert sich an Benchmarks und Erfahrungswerten des Experten.  
(vgl. Abb. 158).

Abb. 158: Fallstudie 5 - Kennzahlen Baukosten ZH

Kennzahlen Baukosten			
<b>Ersatzneubau</b>			
Verhältnis GF/HNF	71%		
Erstellungskosten (B-W)	1000	CHF/m3	
<b>Aufstockung</b>			
Anzahl Attikageschosse	1		
Verhältnis GF/HNF	80%		
Abbruchkosten bestehendes Dach	50	CHF/m3	
Bauwerkskosten (C-G)	900	CHF/m3 Aufstockung	
Planungskosten	15%	% von B-W	
Nebenkosten	5%	% von B-W	
Reserve, Teuerung	10%	% von B-W	

## 6 Mieterspiegel Bestand

Der Mieterspiegel beruht auf den aktuellen Vertragsmieten und einer Einschätzung der Marktmieten durch den Experten. (vgl. Abb. 159).

Abb. 159: Fallstudie 5 - Mieterspiegel Bestand

Liegenschaftsdaten							Mietzins aktuell (Vertragsmiete)						Marktmiete (Bestand)		
Nr.	Etage	Anzahl	HNF [m2]	Nutzung	Zimmer	Leersatand	leer aktuell								
							[CHF/m2a]	[CHF/Mt.]	[CHF/a]	[CHF/a]	[%]		[CHF/m2a]	[CHF/Mt.]	[CHF/a]
1	0	1	65	Wohnen	4		263	1'426	17'112				268	1'450	17'400
2	0	1	55	Wohnen	3		202	'926	11'112				273	1'250	15'000
3	0	1	55	Wohnen	3		237	1'084	13'008				273	1'250	15'000
4	0	1	65	Wohnen	4		252	1'367	16'404				268	1'450	17'400
5	0	1	65	Wohnen	4		249	1'350	16'200				268	1'450	17'400
6	0	1	55	Wohnen	3		243	1'113	13'356				273	1'250	15'000
7	0	1	55	Wohnen	3		189	868	10'416				273	1'250	15'000
8	0	1	65	Wohnen	4		231	1249	14'988				268	1'450	17'400
9	1	1	65	Wohnen	4		217	1'177	14'124				271	1'470	17'640
10	1	1	55	Wohnen	3		213	'978	11'736				277	1'270	15'240
11	1	1	55	Wohnen	3		224	1'028	12'336				277	1'270	15'240
12	1	1	65	Wohnen	4		205	1'112	13'344				271	1'470	17'640
13	1	1	65	Wohnen	4		149	'809	9'708				271	1'470	17'640
14	1	1	55	Wohnen	3		243	1113	13'356				277	1'270	15'240
15	1	1	55	Wohnen	3		209	'957	11'484				277	1'270	15'240
16	1	1	65	Wohnen	4		258	1'397	16'764				271	1'470	17'640
17	2	1	65	Wohnen	4		188	1'021	12'252				273	1'480	17'760
18	2	1	55	Wohnen	3		245	1'124	13'488				279	1'280	15'360
19	2	1	55	Wohnen	3		249	1'143	13'716				279	1'280	15'360
20	2	1	65	Wohnen	4		220	1189	14'268				273	1'480	17'760
21	2	1	65	Wohnen	4		251	1'359	16'308				273	1'480	17'760
22	2	1	55	Wohnen	3		204	'935	11'220				279	1'280	15'360
23	2	1	55	Wohnen	3		249	1'143	13'716				279	1'280	15'360
24	2	1	65	Wohnen	4		258	1'396	16'752				273	1'480	17'760
25	3	1	65	Wohnen	4		161	'870	10'440				277	1'500	18'000
26	3	1	55	Wohnen	3		233	1069	12'828				281	1'290	15'480
27	3	1	55	Wohnen	3		229	1'050	12'600				281	1'290	15'480
28	3	1	65	Wohnen	4		228	1'237	14'844				277	1'500	18'000
29	3	1	65	Wohnen	4		217	1'177	14'124				277	1'500	18'000
30	3	1	55	Wohnen	3		190	'870	10'440				281	1'290	15'480
31	3	1	55	Wohnen	3		211	'969	11'628				281	1'290	15'480
32	3	1	65	Wohnen	4		225	1219	14'628				277	1'500	18'000
33	4	1	65	Wohnen	4		211	1'144	13'728				278.8	1'510	18'120
34	4	1	55	Wohnen	3		180	'826	9'912				285.8	1'310	15'720
35	4	1	55	Wohnen	3		238	1'090	13'080				285.8	1'310	15'720
36	4	1	65	Wohnen	4		224	1'212	14'544				278.8	1'510	18'120
37	4	1	65	Wohnen	4		154	'832	9'984				278.8	1'510	18'120
38	4	1	55	Wohnen	3		170	780	9'360				285.8	1'310	15'720
39	4	1	55	Wohnen	3		218	'998	11'976				285.8	1'310	15'720
40	4	1	65	Wohnen	4		229	1'240	14'880				278.8	1'510	18'120
41															
Total Woh							219	1'096	526'164	-	0%		276	1'381	662'880

## 7 Zustandserfassung Bestand

Die Zustandserfassung des Bestands erfolgt durch einen Augenschein der Liegenschaft vor Ort. (vgl. Abb. 160-169).

### Umgebung

Abb. 160: Fallstudie 5 - Zustandserfassung - Umgebung

eBKP-H	Bezeichnung Element [Elementkosten EKG]	Bezeichnung	Zustand [Erfassung]	Beschrieb Zustand	Beschrieb Massnahme	Instandsetzungskosten [CHF]
<b>Umgebung</b>						
I	Umgebung/Aussenflächen	Umgebung	leichte Abnutzung	Umgebung benötigt Aufrischung, Hartflächen leichte Beschädigungen.	Wiederherrichten der Grün- und Hartflächen.	113'600

### Rohbau, Fassaden

Abb. 161: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Rohbau, Fassaden

<b>Rohbau, Fassaden</b>						
C	Tragkonstruktion	Betonkonstruktion	grössere Abnutzung	Spuren von Haarrissen und Abplatzungen an Aussenwänden. Dilatationen teilweise defekt. Beschädigte Fläche ( $\leq 5\%$ ).	Beton sanieren aussen, inkl. Dilatationen. Schützen der Aussenhaut mit Oberflächenbehandlung.	329'100
E 2	Fassade Aussenfläche	Verputzt	grössere Abnutzung	Anstrich verwittert, Putzschäden (20-50%) der Fassadenfläche	Grund- und Deckputz bei schadhafte Stellen. Reinigung und Anstrich der gesamten Fassade.	198'600
E 2	Fassade Dekoration	Fassadendekoration	grössere Abnutzung	Grosse Risse und Verwitterung.	Reinigung der Fassadenteile ab Gerüst. Teilersatz und Reprofilierung der Dekorationen. Impfnageln und Ausfüllen.	187'300
C 4.3	Balkone, Loggien	Balkone, Loggien	grössere Abnutzung	Zahlreiche Risse und Abplatzungen ohne Beeinträchtigung der Sicherheit. Grössere Ablosungen am Bodenbelag. Entwässerung nicht funktionsfähig. Metallteile korrodiert mit mangelhafter Verankerung. Leichte Kondensatschäden an Decke oder Boden in Balkonfläche.	Instandsetzen von Beton und Mauerwerk. Erneuern von Belag und Entwässerung. Neu verankern und Korrosionsschutz aller Metallteile. Reinigung und Behandlung aller Oberflächen. Prüfung auf Wärmebrücken durchführen.	119'800
E2 (energetisch)	Fassade Wärmedämmung	Gebäude ab 1940	grössere Abnutzung	-	-	

## Keller, Untergeschoss

Abb. 162: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Keller, Untergeschoss

<b>Keller, Untergeschoss</b>						
G 3	Kellerräume privat	Kellerräume privat	grössere Abnutzung	Beschädigungen an Wänden, Boden, Decken und inneren Türen. Lattenverschlage nicht funktionsfähig.	Ausbesserungen an Wänden, Boden und Decken. Teilersatz von Türen und Lattenverschlagen. Malerarbeiten.	47'800
G 3	Kellerräume allgemein	Kellerräume allgemein	grössere Abnutzung	Beschädigungen an Wänden, Boden, Decken und inneren Türen. Einrichtung für Waschen und Trocknen mangelhaft.	Ausbessern an Boden, Wänden und Decken. Malerarbeiten an Boden und Wänden. Teilersatz von Türen. Einrichtungen ersetzen beziehungsweise ergänzen. Malerarbeiten.	86'000
G4 (energetisch)	Kellerdecke Wärmedämmung	Kellerdecke Wärmedämmung	leichte Abnutzung	-	-	
D 5.2	Lagerung Heizöl	Tank im Keller	leichte Abnutzung	-	-	
D 5.2	Wärmeerzeugung	mit Warmwasser	Ende Lebensdauer	Kessel und Kamin entsprechen nicht mehr den behördlichen Vorschriften. Dämmung mangelhaft. Schlechter Wirkungsgrad. Anlage abgesprochen.	Vollständiger Ersatz der Wärmeerzeugung. Kamininstandsetzung, evtl. -erneuerung. Energieberater beiziehen. Rechtliche Rahmenbedingungen und Auflagen abklären.	177'400
D 5.3	Wärmeverteilung	Wärmeverteilung	leichte Abnutzung	Punktueller Roststellen und teilweise undichte Stellen an den Armaturen. Dämmung teilweise mangelhaft. Gefäusche. Anlage schlecht entlüftbar. Einige Heizkörper werden nicht richtig warm. Strömgefäusche hörbar.	Reparaturen am Netz. Ausbessern der Dämmungen. Hydraulischer Abgleich. (Radiatoren entlüften.)	20'400
D 8.4	Versorgung Wasser, Gas	Versorgung Wasser, Gas	gut	Zuleitungen in gutem Zustand. Entsprechen den behördlichen Vorschriften.	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	-
D 8.5	Entsorgung Wasser	Fallstränge und Grundleitungen	gut	Leitungsnetz voll funktionsfähig. Keine Rückstauungen oder Verstopfungen festgestellt.	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	-
E 3.2	Keller Aussentüren und Tore	Aussentüren und Tore	leichte Abnutzung	Aussentüren und Tore funktionieren. Sockelbleche verrostet. Füllung verwittert. Schliessung funktioniert.	Auswechseln von Sockelblechen. Oberflächenbehandlung.	1'400
E3.1	Kellerfenster	Kellerfenster	leichte Abnutzung	Oberflächen aussen teilweise beschädigt. Schliessung funktioniert.	Oberflächenbehandlung aussen. Versiegelung gegen Mauerwerk.	5'500

## Treppenhäuser

Abb. 163: Fallstudie 5 - Zustandserfassung - Treppenhäuser

<b>Treppenhäuser</b>						
G 3	Treppenhaus: Wände	Treppenhaus: Wände	leichte Abnutzung	Verschmutzte Oberflächen. Untergrund in Ordnung.	Wände streichen.	18'200
C	Treppen und Podeste	Treppen und Podeste	leichte Abnutzung	Treppenwangen und Geländer in gutem Zustand. Punktueller Schaden an Stufen und Treppenkanten, freigelegte Haarrisse und Fugen. Oberflächen schmutzig.	Örtliche Betonsanierung. Materialübergänge ausfüllen. Tritte reinigen und imprägnieren. Streichen der Geländer.	31'600
E 3.2	Treppenhaus: Eingangstüre	Treppenhaus: Eingangstüre	leichte Abnutzung	Oberflächen verschmutzt. Anstrich gelöst. Garnituren lose.	Neue Oberflächenbehandlung innen und aussen. Richten der Garnituren	2'700
G 1.4	Wohnungstüren	Wohnungstüren	leichte Abnutzung	Wohnungstüren funktionsfähig. Schliessung ungenügend, schlechte Schalldämmung. Anstrich gelöst.	Schloss erneuern, zusätzliche Falzdichtungen. Anstrich innen und aussen.	23'100
D 1	Starkstrom: Hauszul., Messung, Ver	Messung im UG	gut	Keine offensichtlichen Mängel und Widersprüche gegenüber den Vorschriften. Für bestehenden Leistungsbezug genügend.	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	-
D 1	Starkstrom: Gemeinanlagen	Starkstrom: Gemeinanlagen	gut	Keine offensichtlichen Mängel und Widersprüche gegenüber den Vorschriften. Für bestehenden Leistungsbezug genügend.	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	-
D 1	Schwachstrom	Schwachstrom	gut	Anlage funktioniert und entspricht den Bedürfnissen.	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	-
D 9	Aufzug	Aufzug	-			



## Dach und Dachraum

Abb. 164: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Dach und Dachraum

Dach und Dachraum						
C	Tragwerk Dach	Tragwerk Dach	leichte Abnutzung	Tragwerk in Ordnung. Holzwerk gesund, Anzeichen von vereinzeltem Schädlingsbefall.	Holzschutzbehandlung für gesamtes Tragwerk.	23'200
F 1.3	Dachdeckung	Steildach	leichte Abnutzung	Deckung in gutem Zustand. Diverse Ziegel verschmutzt und verschoben. Teile der Firstziegel gelöst. Wasserdichtigkeit gewährleistet. Abschlüsse in Holz teilweise lose und verschmutzt.	Ziegel reinigen und neu setzen. Auswechseln von Ziegeln (< 5%). Abschlüsse in Holz richten und streichen.	23'200
F 1.3	Dachaufbauten massiv	Dachbauten massiv	-			
F 2	Dachaufbauten Glas	Dachaufbauten Glas	-			
F 2	Dachgauben	Dachgauben	-			
F (energetisch)	Dach Wärmedämmung	Steildach, Dachgeschoss nicht ausgebaut	leichte Abnutzung	-	-	
F 1.3	Dachabschlüsse	Steildach	leichte Abnutzung	Deckung in gutem Zustand. Diverse Ziegel verschmutzt und verschoben. Teile der Firstziegel gelöst. Wasserdichtigkeit gewährleistet. Abschlüsse in Holz teilweise lose und verschmutzt.	Ziegel reinigen und neu setzen. Auswechseln von Ziegeln (< 5%). Abschlüsse in Holz richten und streichen.	23'200
G 1.4	Dachraum	Dachraum	leichte Abnutzung	-	-	

## Wohnungen: Allgemein

Abb. 165: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Wohnungen: Allgemein

Wohnungen: Allgemein						
D 1	Elektroanlagen Wohnungen	Elektroanlagen Wohnungen	gut	Versorgung genügt den Ansprüchen. Keine offensichtlichen Mängel und Widersprüche gegenüber den Vorschriften.	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	-
D 5.3	Wärmeabgabe	Boden- oder Deckenheizung	gut	Anlage funktioniert und ist gut regulierbar.	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	-
D 8.4	Kaltwasserverteilung	Kaltwasserverteilung	leichte Abnutzung	Leitungen in Ordnung. Guter Durchfluss. Leitungsarmaturen undicht oder schlecht regulierbar. Dämmung teilweise mangelhaft.	Auswechseln von Armaturen und Teilstücken. Ausbessern Dämmung soweit zugänglich.	20'400
D 8.4	Warmwasserverteilung	Mit zentraler Aufbereitung	leichte Abnutzung	Leitungen in Ordnung, keine Beschädigung sichtbar. Dämmung teilweise mangelhaft. Leitungsarmaturen undicht oder schlecht regulierbar.	Auswechseln von Leitungsarmaturen und Teilstücken. Ausbessern der Dämmung, soweit zugänglich.	20'400
D 8.4	Gasverteilung	Gasverteilung	gut	Leitungen in Ordnung, keine Beschädigungen sichtbar. Leitungsarmaturen dicht und regulierbar.	Keine kostenwirksamen Massnahmen.	-
D 8.4	Entsorgungsleitung bis Kellerdecke	Entsorgungsleitung bis Kellerdecke	leichte Abnutzung	Leitungen intakt, Durchfluss örtlich nicht gewährleistet. Geräuschemissionen.	Ausbohren und Spülen der Leitungen. Dämmungen an zugänglichen Stellen.	40'900
E 3.1	Fenster	Fenster	leichte Abnutzung	Oberflächen aussen beschädigt. Schliessung funktioniert.	Aussere Oberflächenbehandlung mit Versiegelung gegen Mauerwerk.	47'800
E 3.3	Wetterschutz	Rolläden oder Lamellenstoren	grössere Abnutzung	Panzer oder Lamellenstoren stark verwittert und teilweise defekt. Bedienungselemente teilweise abgenutzt.	Ersetzen der Panzer oder Lamellenpakete mit Bedienungselementen. Prüfung auf Warmbrücken durchführen.	122'800
E 3.3	Sonnenschutz	Sonnenschutz	grössere Abnutzung	Markisen funktionsfähig. Stoffteile stark verwittert oder beschädigt. Bedienungselemente defekt.	Ersatz der Stoffteile und Bedienungselemente. Prüfung auf Warmbrücken durchführen.	13'600
G 1.4	Türen, Innenausbauten	Türen, Innenausbauten	leichte Abnutzung	Holzteile in gutem Zustand. Bedienungselemente und Beschläge mangelhaft. Oberflächen punktuell schadhaf.	Beschläge teilweise ersetzen und richten. Anstriche ausbessern.	61'400

## Wohnungen: Zimmer, Korridor

Abb. 166: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Wohnungen: Zimmer, Korridor

Wohnungen: Zimmer, Korridor						
G 2.2	Bodenbeläge	Parkett	leichte Abnutzung	Parkett eben und in Ordnung. Örtliche Flecken und Verschleissstellen. Sockelleisten beschädigt oder nicht vorhanden.	Schleifen und versiegeln. Sockelleisten ersetzen.	81'900
G 3	Wandverkleidungen	Anstriche	leichte Abnutzung	Untergrund in Ordnung. Oberflächen schmutzig oder abgenutzt (< 25%).	Oberflächen neu streichen (< 25%).	102'400
G 4	Deckenverkleidungen	Gipsdecken	leichte Abnutzung	Oberflächen verschmutzt. Untergrund in gutem Zustand. Örtliche Haarrisse.	Oberflächen neu streichen und Risse ausbessern.	75'100

## Wohnungen: Nassräume

Abb. 167: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Wohnungen: Nassräume

Wohnungen: Nassräume						
G 5.2	Küche	Küche	grössere Abnutzung	Wände und Decken verschmutzt. Plattenbeläge einwandfrei. Bodenbeläge beschädigt. Kucheneinrichtung und Apparate veraltet oder abgenutzt. Bedienungsarmaturen dicht und regulierbar. Elektrische Installationen ungenügend.	Neue Kuchenkombination ohne Veränderung der Anordnung. Ausbessern Bodenbeläge, streichen von Decken und Wänden. Neue elektrische Installation. Auf energiesparende Gefäße achten.	625'000
D 8.1	Bad-WC	Bad-WC zusammen	grössere Abnutzung	Decken und Wandanstriche verschmutzt oder abgeblättert. Plattenbeläge teilweise gelöst. Fugen ausgebrochen oder undicht. Maximal zwei sanifare Apparate beschädigt. Bedienungsarmaturen veraltet oder undicht. Elektrische Installationen genügend.	Auswechseln von maximal zwei sanifaren Apparaten. Auswechseln der Armaturen. Erneuern von Kittfugen. Ersetzen von einzelnen Platten. Anstrich Wände und Decken.	252'200
D 7	Abluftanlagen	-	-			

## Gewerberäume

Abb. 168: Fallstudie 5 - Zustandserfassung - Gewerberäume

Gewerberäume						
D	Gewerberäume	Gewerberäume	-			

## Baustelleneinrichtung

Abb. 169: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Baustelleneinrichtung & Total Instandsetzungskosten

Baustelleneinrichtung						
B	Gerüste und Baustelleneinrichtung	Gerüste und Baustelleneinrichtung	-	Die Diagnosecodes c und d dominieren. Fassade und Dach in schlechtem Zustand, grössere Abnutzung in allen Haustechniksystemen.	Massnahmen erfordern eine intensive Baustelleneinrichtung und ein Gefüst. (Dauer > 5 Monate)	357'500
Total Instandsetzungskosten (inkl. energetische Massnahmen)						

## 8 Dokumentation Zustand

*Abb. 170: FS5 - DOK – Wohnzimmer*



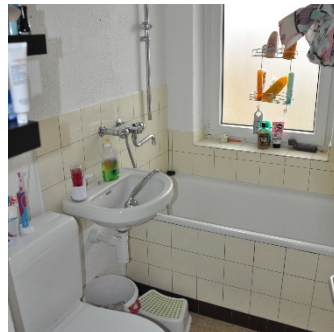
*Abb. 171: FS5 - DOK – Balkon*



*Abb. 172: FS5 - DOK – Küche*



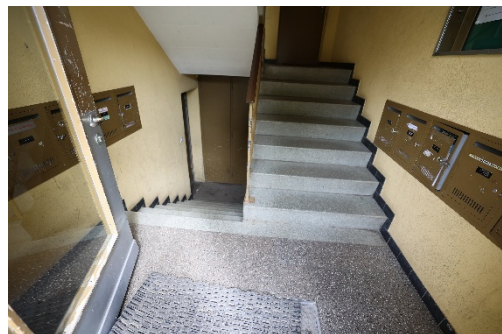
*Abb. 173: FS5 - DOK – Badezimmer*



*Abb. 174: FS5 - DOK – Schlafzimmer*



*Abb. 175: FS5 - DOK – Treppenhaus*



## 9 Mehrwertabgabe

Bei der Fallstudie 5 werden, wie bereits erwähnt, 3 Szenarien mit unterschiedlichen Ausnützungsziffern durchgerechnet. Dementsprechend muss hierbei die AZ vor sowie nach der Aufzonung angepasst werden. Der innere Wert für Bauland für Mehrfamilienhäuser mit MWG (erschlossen) wird den Daten von FPPE entnommen und beträgt 3'000 CHF / m<sup>2</sup>. Der Gemeindespezifische Abgabesatz in Uster beträgt 30% und kann der Bau- und Zonenordnung von Uster entnommen werden. Bei gleichbleibender AZ gibt es keine Abgabe. Bei einer Aufzonung auf eine AZ von 1.1 ergibt sich ein Mehrwertausgleich von ca. 2,3 Mio. CHF. Bei einer Aufzonung auf eine AZ von 1.5, was mehr als einer Verdoppelung der Ausnützung entspricht, resultiert ein Mehrwertausgleich von ca. 4,6 Mio. CHF (vgl. Abb. 176-178).

Abb. 176: Fallstudie 5 – Mehrwertabgabe – AZ0.7

Berechnung Mehrwertausgleich		Kommentar:
Parzellengrösse in m2	4'539	Grundstücksfläche GR
Ausnützungsziffer vor Aufzonung	0.70	Ausnützungsziffer gemäss Bauordnung
Ausnützungsziffer nach Aufzonung	0.70	
Zunahme Ausnützung in %	0%	
Innerer Landwert vor Aufzonung		
> CHF pro m2 Grundstückfläche, IMBAS	3'000	Aus IMBAS
> CHF absolut	13'617'000	
Innerer Landwert nach Aufzonung		
> CHF pro m2 Grundstückfläche	3'000	
> CHF absolut	13'617'000	
Mehrwert infolge Planungsmassnahme	-	
Kürzung Mehrwert (§ 19 MAG)	100'000	
Mehrwert nach Kürzung (§ 19 MAG)	-100'000	
Abgabesatz	30%	Gemeinde spezifisch.
<b>Mehrwertausgleich in CHF berechnet</b>	-30'000	
<b>Mehrwertausgleich in CHF für Finanzierung</b>	-	
Quelle: Siegl (2023)		

Abb. 177: Fallstudie 5 – Mehrwertabgabe – AZ1.1

Berechnung Mehrwertausgleich		Kommentar:
Parzellengrösse in m2	4'539	Grundstücksfläche GR
Ausnützungsziffer vor Aufzonung	0.70	Ausnützungsziffer gemäss Bauordnung
Ausnützungsziffer nach Aufzonung	1.10	
Zunahme Ausnützung in %	57%	
Innerer Landwert vor Aufzonung		
> CHF pro m2 Grundstückfläche, IMBAS	3'000	Aus IMBAS
> CHF absolut	13'617'000	
Innerer Landwert nach Aufzonung		
> CHF pro m2 Grundstückfläche	4'714	
> CHF absolut	21'398'143	
Mehrwert infolge Planungsmassnahme	7'781'143	
Kürzung Mehrwert (§ 19 MAG)	100'000	
Mehrwert nach Kürzung (§ 19 MAG)	7'681'143	
Abgabesatz	30%	Gemeinde spezifisch.
<b>Mehrwertausgleich in CHF berechnet</b>	2'304'343	
<b>Mehrwertausgleich in CHF für Finanzierung</b>	2'304'343	
Quelle: Siegl (2023)		

Abb. 178: Fallstudie 5 – Mehrwertabgabe – AZ1.5

Berechnung Mehrwertausgleich		Kommentar:
Parzellengrösse in m2	4'539	Grundstücksfläche GR
Ausnützungsziffer vor Aufzonung	0.70	Ausnützungsziffer gemäss Bauordnung
Ausnützungsziffer nach Aufzonung	1.50	
Zunahme Ausnützung in %	114%	
Innerer Landwert vor Aufzonung		
> CHF pro m2 Grundstückfläche, IMBAS	3'000	Aus IMBAS
> CHF absolut	13'617'000	
Innerer Landwert nach Aufzonung		
> CHF pro m2 Grundstückfläche	6'429	
> CHF absolut	29'179'286	
Mehrwert infolge Planungsmassnahme	15'562'286	
Kürzung Mehrwert (§ 19 MAG)	100'000	
Mehrwert nach Kürzung (§ 19 MAG)	15'462'286	
Abgabesatz	30%	Gemeinde spezifisch.
<b>Mehrwertausgleich in CHF berechnet</b>	4'638'686	
<b>Mehrwertausgleich in CHF für Finanzierung</b>	4'638'686	
Quelle: Siegl (2023)		

---

## 10 Ergebnisdarstellung

---

Wenn die Sanierungsstrategien der Fallstudie 5 nun nach der reinen Wirtschaftlichkeit bzw. nach den Marktwerten beurteilt werden, dann würde die Entscheidung bei einer Ausnützungsziffer von 0.7 auf eine Sanierungskündigung zugunsten der Strategie “Light“ “inkl. Aufstockung“ mit einem Marktwert von 23,9 Mio. fallen. Unter Beibehaltung der Mietverhältnisse würde dieselbe Strategie zu einem Marktwert von 23.53 Mio. CHF führen. Die Hinzunahme der energetischen Massnahmen würde für die Strategie “Light“ “inkl. Aufstockung“ zu vergleichbar hohen Marktwerten i.d.H. von jeweils 23,39 Mio. CHF führen.

Bei einer Ausnützungsziffer von 1.1 würde die Entscheidung zugunsten derselben oben beschriebenen Strategien ausfallen. Diese mit den Marktwerten von 24,86, 24,48 und 24,35 Mio. CHF.

Bei einer Ausnützungsziffer von 1.5 würde ebenfalls die Entscheidung zugunsten derselben Strategien ausfallen. Diese mit den Marktwerten von 25,80 / 25,42 und 25,29 Mio. CHF.

Die Analyse zeigt, dass eine Sanierung “Light“ “inkl. Aufstockung“ zu den höchsten Marktwerten führt. Selbst eine erhöhte Ausnützungsziffer von 1.1 und 1.5 kann den Marktwert eines Ersatzneubaus aufgrund des vorliegenden Baukosten-/Ertragsverhältnisses nicht über den Marktwert einer Sanierung “Light“ heben.

Der Mehrwertausgleich verteuert den Neubau mit AZ 1.1 und AZ 1.5 zwar und setzt damit Anreize gegen eine Verdichtung, ändert im vorliegenden Fall jedoch die Investitionsentscheidung für die Sanierung im Bestand nicht grundlegend. Selbst eine AZ von 1.5 kann den Marktwert des Ersatzneubaus nicht über den Wert einer Sanierung “Light“ “inkl. Aufstockung“ erhöhen.

Abb. 179: Fallstudie 5 - Investitionsstrategie Übersicht – AZ0.7

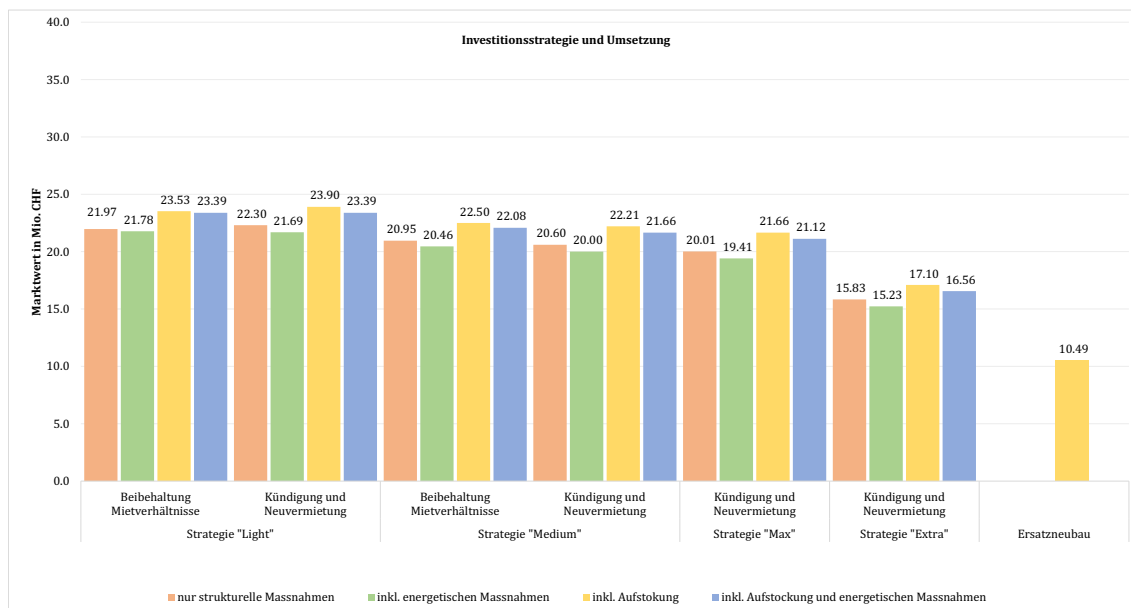


Abb. 180: Fallstudie 5 - Investitionsstrategie Übersicht – AZ1.1

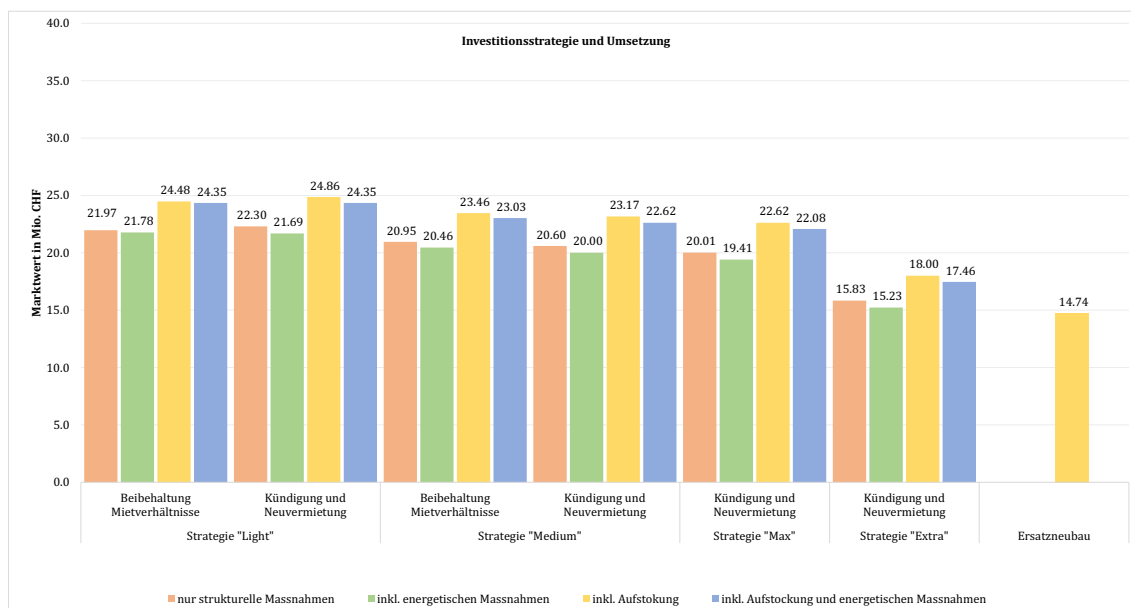


Abb. 181: Fallstudie 5 - Investitionsstrategie Übersicht – AZ1.5

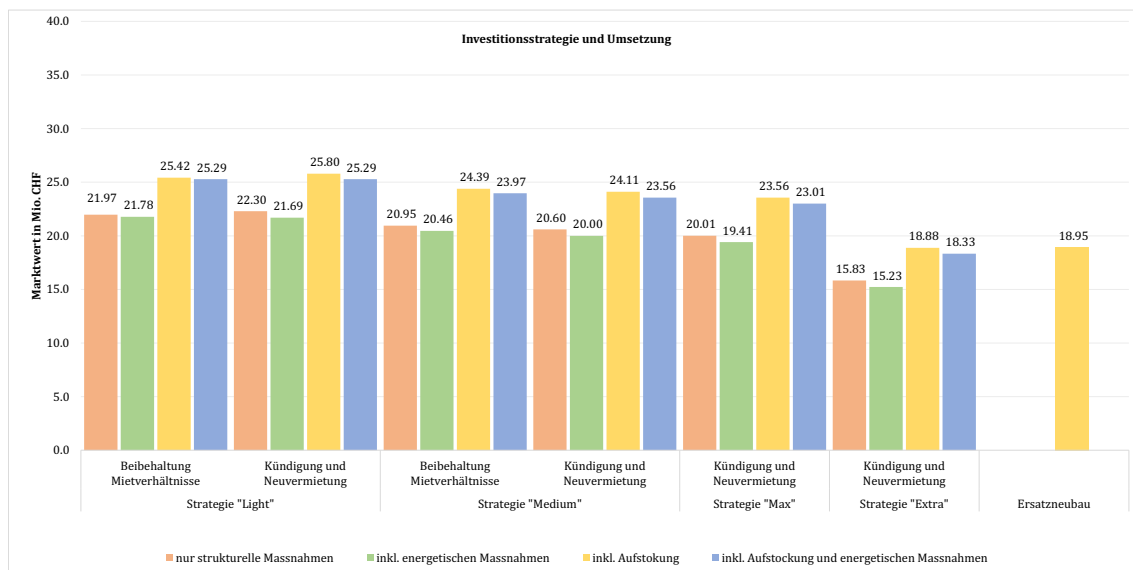




Abb. 182: Fallstudie 5 – Ergebnisdarstellung – Heatmap (AZ0.7)

## ERGEBNISDARSTELLUNG - HEATMAP

Heatmap	Light				Medium				Max				Extra				Ersatz- neubau
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Net Present Value - NPV [TCHF] <i>bei Sanierungskündigung</i>	22'300	21'690	23'900	23'390	22'300	21'690	23'900	23'390	20'010	19'410	21'660	21'120	15'830	15'230	17'100	16'560	10'490
Marktwertsteigerung [%]	0.0%	-2.7%	7.2%	4.9%	0.0%	-2.7%	7.2%	4.9%	-10.3%	-13.0%	-2.9%	-5.3%	-29.0%	-31.7%	-23.3%	-25.7%	-53.0%
Bruttoanfangsrendite - ROI [%]	23.2%	10.4%	9.0%	7.4%	5.2%	4.1%	5.4%	4.8%	4.1%	3.4%	4.8%	4.3%	1.6%	1.5%	2.6%	2.4%	2.1%
Interner Zinssatz - IRR [%] <i>konzeptionell</i>	23.0%	9.2%	7.5%	5.4%	2.1%	0.1%	2.4%	1.4%	0.2%	-1.3%	1.4%	0.5%	-6.1%	-6.6%	-3.1%	-3.5%	-4.6%
Cap Rate [%]	2.8%	2.9%	3.2%	3.2%	2.8%	2.9%	3.2%	3.2%	3.1%	3.2%	3.5%	3.6%	3.9%	4.1%	4.4%	4.6%	8.4%
Sanierungsaufwand [TCHF]	590	1'320	3'090	3'750	2'640	3'370	5'140	5'800	3'350	4'080	5'800	6'460	8'420	9'150	10'610	11'270	19'740
Ertragssteigerung [%] <i>brutto</i>	26.0%	26.0%	52.7%	52.7%	26.0%	26.0%	52.7%	52.7%	26.0%	26.0%	52.7%	52.7%	25.4%	25.4%	52.1%	52.1%	77.0%
Ertragssteigerung [TCHF] <i>brutto</i>	136.7	136.7	277.0	277.0	136.7	136.7	277.0	277.0	136.7	136.7	277.0	277.0	133.8	133.8	274.2	274.2	405.3
Amortisationsdauer [t] <i>statische Payback-Dauer</i>	4.3	9.7	11.2	13.5	19.3	24.6	18.6	20.9	24.5	29.8	20.9	23.3	62.9	68.4	38.7	41.1	48.7
Eingriffstiefen	Konzeptionelle Massnahme - Ersatzneubau																
Light - Pinselsanierung	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen																
Ende Lebensdauer	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung																
Medium	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen																
Ende Lebensdauer grössere Abnutzung	Nur strukturelle Massnahmen																
Max	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen																
Ende Lebensdauer grössere Abnutzung leichte Abnutzung	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung																
Extra - Kernsanierung	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen																
Alle Bauteile	Nur strukturelle Massnahmen																

Für eine ausführlichere Definition der Strategien kann der Leitfaden zum Investitions- und Strategierechner "Light" (ISR), die Arbeit von Catto (2021) oder Bittel (2025) konsultiert werden.

Für eine ausführlichere Definition der Strategien kann der Leitfaden zum Investitions- und Strategierechner "Light" (ISR), die Arbeit von Catto (2021) oder Bittel (2025) konsultiert werden.

Abb. 183: Fallstudie 5 – Ergebnisdarstellung – Heatmap (AZ1.1)

## ERGEBNISDARSTELLUNG - HEATMAP

Heatmap	Light				Medium				Max				Extra				Ersatz- neubau
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Net Present Value - NPV [TCHF] <i>bei Sanierungskündigung</i>	22'300	21'690	24'860	24'350	22'300	21'690	24'860	24'350	20'010	19'410	22'620	22'080	15'830	15'230	18'000	17'460	14'740
Marktwertsteigerung [%]	0.0%	-2.7%	11.5%	9.2%	0.0%	-2.7%	11.5%	9.2%	-10.3%	-13.0%	1.4%	-1.0%	-29.0%	-31.7%	-19.3%	-21.7%	-33.9%
Bruttoanfangsrendite - ROI [%]	23.2%	10.4%	7.9%	6.9%	5.2%	4.1%	5.5%	5.0%	4.1%	3.4%	5.0%	4.5%	1.6%	1.5%	2.9%	2.8%	3.0%
Interner Zinssatz - IRR [%] <i>konzeptionell</i>	23.0%	9.2%	6.2%	4.8%	2.1%	0.1%	2.5%	1.7%	0.2%	-1.3%	1.7%	1.0%	-6.1%	-6.6%	-2.2%	-2.6%	-2.0%
Cap Rate [%]	2.8%	2.9%	3.3%	3.4%	2.8%	2.9%	3.3%	3.4%	3.1%	3.2%	3.7%	3.8%	3.9%	4.1%	4.6%	4.8%	9.4%
Sanierungsaufwand [TCHF]	590	1'320	4'500	5'160	2'640	3'370	6'550	7'210	3'350	4'080	7'210	7'870	8'420	9'150	12'020	12'680	31'010
Ertragssteigerung [%] <i>brutto</i>	26.0%	26.0%	67.9%	67.9%	26.0%	26.0%	67.9%	67.9%	26.0%	26.0%	67.9%	67.9%	25.4%	25.4%	67.3%	67.3%	178.2%
Ertragssteigerung [TCHF] <i>brutto</i>	136.7	1'36.7	3'57.2	3'57.2	136.7	1'36.7	3'57.2	3'57.2	136.7	1'36.7	3'57.2	3'57.2	133.8	133.8	354.4	354.4	937.5
Amortisationsdauer [t] <i>statische Payback-Dauer</i>	4.3	9.7	12.6	14.4	19.3	24.6	18.3	20.2	24.5	29.8	20.2	22.0	62.9	68.4	33.9	35.8	33.1
Eingriffstiefen	Konzeptionelle Massnahme - Ersatzneubau																
Light - Pinselsanierung	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen																
	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung																
Medium	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen																
	Nur strukturelle Massnahmen																
Max	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen																
	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung																
Extra - Kernsanierung	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen																
	Nur strukturelle Massnahmen																
Alle Bauteile																	

Für eine ausführlichere Definition der Strategien kann der Leitfaden zum Investitions- und Strategierechner "Light" (ISR), die Arbeit von Catto (2021) oder Bittel (2025) konsultiert werden.

Für eine ausführlichere Definition der Strategien kann der Leitfaden zum Investitions- und Strategierechner "Light" (ISR), die Arbeit von Catto (2021) oder Bittel (2025) konsultiert werden.

Abb. 184: Fallstudie 5 – Ergebnisdarstellung – Heatmap (AZ1.5)

## ERGEBNISDARSTELLUNG - HEATMAP

Heatmap	Light				Medium				Max				Extra				Ersatz- neubau
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Net Present Value - NPV [TCHF] <i>bei Sanierungskündigung</i>	22'300	21'690	25'800	25'290	22'300	21'690	25'800	25'290	20'010	19'410	23'560	23'010	15'830	15'230	18'880	18'330	18'950
Marktwertsteigerung [%]	0.0%	-2.7%	15.7%	13.4%	0.0%	-2.7%	15.7%	13.4%	-10.3%	-13.0%	5.7%	3.2%	-29.0%	-31.7%	-15.3%	-17.8%	-15.0%
Bruttoanfangsrendite - ROI [%]	23.2%	10.4%	7.4%	6.7%	5.2%	4.1%	5.5%	5.1%	4.1%	3.4%	5.1%	4.7%	1.6%	1.5%	3.2%	3.1%	3.5%
Interner Zinssatz - IRR [%] <i>konzeptionell</i>	23.0%	9.2%	5.4%	4.4%	2.1%	0.1%	2.6%	1.9%	0.2%	-1.3%	1.9%	1.3%	-6.1%	-6.6%	-1.6%	-1.9%	-1.1%
Cap Rate [%]	2.8%	2.9%	3.5%	3.6%	2.8%	2.9%	3.5%	3.6%	3.1%	3.2%	3.9%	3.9%	3.9%	4.1%	4.8%	4.9%	9.9%
Sanierungsaufwand [TCHF]	'590	1'320	5'900	6'560	2'640	3'370	7'950	8'610	3'350	4'080	8'610	9'270	8'420	9'150	13'420	14'080	42'290
Ertragssteigerung [%] <i>brutto</i>	26.0%	26.0%	83.1%	83.1%	26.0%	26.0%	83.1%	83.1%	26.0%	26.0%	83.1%	83.1%	25.4%	25.4%	82.6%	82.6%	279.3%
Ertragssteigerung [TCHF] <i>brutto</i>	'136.7	'136.7	'437.4	'437.4	'136.7	'136.7	'437.4	'437.4	'136.7	'136.7	'437.4	'437.4	'133.8	'133.8	'434.5	'434.5	1'469.8
Amortisationsdauer [t] <i>statische Payback-Dauer</i>	4.3	9.7	13.5	15.0	19.3	24.6	18.2	19.7	24.5	29.8	19.7	21.2	62.9	68.4	30.9	32.4	28.8
Eingriffstiefen	Konzeptionelle Massnahme - Ersatzneubau																
Light - Pinselsanierung	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen																
	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung																
Medium	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen																
	Nur strukturelle Massnahmen																
Max	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung + energetische Massnahmen																
	Strukturelle Massnahmen + Aufstockung																
Extra - Kessanierung	Strukturelle Massnahmen + energetische Massnahmen																
	Nur strukturelle Massnahmen																
Alle Bauteile																	
Für eine ausführlichere Definition der Strategien kann der Leitfaden zum Investitions- und Strategierechner "Light" (ISR), die Arbeit von Catto (2021) oder Bittel (2025) konsultiert werden.																	

Für eine ausführlichere Definition der Strategien kann der Leitfaden zum Investitions- und Strategierechner "Light" (ISR), die Arbeit von Catto (2021) oder Bittel (2025) konsultiert werden.

## Abbildungsverzeichnis Anhang

Abb. 58: Foto Fallstudie 2 .....	49
Abb. 59: Fallstudie 2 - Allgemeine Informationen .....	50
Abb. 60: Fallstudie 2 - Bewertungsannahmen .....	50
Abb. 61: Fallstudie 2 - Immobilienmarktdaten.....	52
Abb. 62: Fallstudie 2 - Generelle Liegenschaftsinformationen.....	52
Abb. 63: Fallstudie 2 - Geometrische Koeffizienten .....	53
Abb. 64: Fallstudie 2 - Grösse und Baubedingungen.....	53
Abb. 65: Fallstudie 2 - Bauteilinformationen .....	53
Abb. 66: Fallstudie 2 - Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H).....	54
Abb. 67: Fallstudie 2 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH .....	55
Abb. 68: Fallstudie 2 - Kennzahlen Baukosten ZH.....	56
Abb. 69: Fallstudie 2 - Mieterspiegel Bestand.....	56
Abb. 70: Fallstudie 2 - Zustandserfassung - Umgebung.....	57
Abb. 71: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Rohbau, Fassaden.....	57
Abb. 72: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Keller, Untergeschoss .....	58
Abb. 73: Fallstudie 2 - Zustandserfassung - Treppenhäuser .....	58
Abb. 74: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Dach und Dachraum .....	59
Abb. 75: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Wohnungen: Allgemein.....	60
Abb. 76: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Wohnungen: Zimmer, Korridor.....	60
Abb. 77: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Wohnungen: Nassräume .....	61
Abb. 78: Fallstudie 2 - Zustandserfassung - Gewerberäume.....	61
Abb. 79: Fallstudie 2 - Zustandserfassung – Baustelleneinrichtung & Total Instandsetzungskosten .....	61
Abb. 80: FS2 - DOK – Badezimmer.....	62
Abb. 81: FS2 - DOK – Küche .....	62
Abb. 82: FS2 - DOK – Gang.....	62
Abb. 83: FS2 - DOK – Wohnzimmer.....	62
Abb. 84: Fallstudie 2 - Mehrwertabgabe.....	63
Abb. 85: Fallstudie 2 - Investitionsstrategie Übersicht.....	64
Abb. 86: Fallstudie 2 – Ergebnisdarstellung - Heatmap .....	65
Abb. 87: Foto Fallstudie 3 .....	68
Abb. 88: Fallstudie 3 - Allgemeine Informationen .....	69
Abb. 89: Fallstudie 3 - Bewertungsannahmen .....	69
Abb. 90: Fallstudie 3 - Immobilienmarktdaten.....	71
Abb. 91: Fallstudie 3 - Generelle Liegenschaftsinformationen.....	71
Abb. 92: Fallstudie 3 - Geometrische Koeffizienten .....	72
Abb. 93: Fallstudie 3 - Grösse und Baubedingungen.....	72
Abb. 94: Fallstudie 3 - Bauteilinformationen .....	72

Abb. 95: Fallstudie 3 - Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H).....	73
Abb. 96: Fallstudie 3 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH .....	74
Abb. 97: Fallstudie 3 - Kennzahlen Baukosten ZH.....	75
Abb. 98: Fallstudie 3 - Mieterspiegel Bestand.....	75
Abb. 99: Fallstudie 3 - Zustandserfassung - Umgebung.....	76
Abb. 100: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Rohbau, Fassaden.....	76
Abb. 101: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Keller, Untergeschoss .....	77
Abb. 102: Fallstudie 3 - Zustandserfassung - Treppenhäuser .....	77
Abb. 103: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Dach und Dachraum.....	78
Abb. 104: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Wohnungen: Allgemein.....	78
Abb. 105: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Wohnungen: Zimmer, Korridor.....	78
Abb. 106: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Wohnungen: Nassräume .....	79
Abb. 107: Fallstudie 3 - Zustandserfassung - Gewerberäume.....	79
Abb. 108: Fallstudie 3 - Zustandserfassung – Baustelleneinrichtung & Total Instandsetzungskosten .....	79
Abb. 109: FS3 - DOK – Badezimmer.....	80
Abb. 110: FS3 - DOK – Küche .....	80
Abb. 111: FS3 - DOK – Wohnzimmer.....	80
Abb. 112: FS3 - DOK – Treppenhaus .....	80
Abb. 113: FS3 - DOK – Gang.....	80
Abb. 114: Fallstudie 3 - Mehrwertabgabe.....	81
Abb. 115: Fallstudie 3 - Investitionsstrategie Übersicht.....	82
Abb. 116: Fallstudie 3 - Ergebnisdarstellung - Heatmap .....	83
Abb. 117: Foto Fallstudie 4 .....	86
Abb. 118: Fallstudie 4 - Allgemeine Informationen .....	87
Abb. 119: Fallstudie 4 - Bewertungsannahmen .....	87
Abb. 120: Fallstudie 4 - Immobilienmarktdaten.....	89
Abb. 121: Fallstudie 4 - Generelle Liegenschaftsinformationen.....	89
Abb. 122: Fallstudie 4 - Geometrische Koeffizienten.....	90
Abb. 123: Fallstudie 4 - Grösse und Baubedingungen.....	90
Abb. 124: Fallstudie 4 - Bauteilinformationen.....	90
Abb. 125: Fallstudie 4 - Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H).....	91
Abb. 126: Fallstudie 4 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH .....	92
Abb. 127: Fallstudie 4 - Kennzahlen Baukosten ZH.....	93
Abb. 128: Fallstudie 4 - Mieterspiegel Bestand.....	93
Abb. 129: Fallstudie 4 - Zustandserfassung - Umgebung.....	94
Abb. 130: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Rohbau, Fassaden.....	94
Abb. 131: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Keller, Untergeschoss .....	95
Abb. 132: Fallstudie 4 - Zustandserfassung - Treppenhäuser .....	95
Abb. 133: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Dach und Dachraum.....	96

Abb. 134: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Wohnungen: Allgemein.....	96
Abb. 135: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Wohnungen: Zimmer, Korridor.....	96
Abb. 136: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Wohnungen: Nassräume .....	97
Abb. 137: Fallstudie 4 - Zustandserfassung - Gewerberäume.....	97
Abb. 138: Fallstudie 4 - Zustandserfassung – Baustelleneinrichtung & Total Instandsetzungskosten .....	97
Abb. 139: FS4 - DOK – Wohnzimmer.....	98
Abb. 140: FS4 - DOK – Küche .....	98
Abb. 141: FS4 - DOK – Badezimmer.....	98
Abb. 142: FS4 - DOK – Schlafzimmer .....	98
Abb. 143: Fallstudie 4 - Mehrwertabgabe.....	99
Abb. 144: Fallstudie 4 - Investitionsstrategie Übersicht.....	100
Abb. 145: Fallstudie 4 – Ergebnisdarstellung - Heatmap .....	101
Abb. 146: Foto Fallstudie 5 .....	104
Abb. 147: Fallstudie 5 - Allgemeine Informationen .....	105
Abb. 148: Fallstudie 5 - Bewertungsannahmen .....	105
Abb. 149: Fallstudie 5 - Immobilienmarktdaten.....	107
Abb. 150: Fallstudie 5 - Generelle Liegenschaftsinformationen.....	107
Abb. 151: Fallstudie 5 - Geometrische Koeffizienten.....	108
Abb. 152: Fallstudie 5 - Grösse und Baubedingungen.....	108
Abb. 153: Fallstudie 5 - Bauteilinformationen.....	108
Abb. 154: Fallstudie 5 - Letzte Sanierung pro Bauteil (eBKP-H) .....	109
Abb. 155: Fallstudie 5 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH – AZ0.7.....	110
Abb. 156: Fallstudie 5 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH – AZ1.1.....	111
Abb. 157: Fallstudie 5 - Baurechtliche Rahmenbedingungen ZH – AZ1.5.....	111
Abb. 158: Fallstudie 5 - Kennzahlen Baukosten ZH.....	112
Abb. 159: Fallstudie 5 - Mieterspiegel Bestand .....	113
Abb. 160: Fallstudie 5 - Zustandserfassung - Umgebung.....	114
Abb. 161: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Rohbau, Fassaden.....	114
Abb. 162: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Keller, Untergeschoss .....	115
Abb. 163: Fallstudie 5 - Zustandserfassung - Treppenhäuser .....	115
Abb. 164: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Dach und Dachraum.....	116
Abb. 165: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Wohnungen: Allgemein.....	116
Abb. 166: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Wohnungen: Zimmer, Korridor.....	117
Abb. 167: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Wohnungen: Nassräume .....	117
Abb. 168: Fallstudie 5 - Zustandserfassung - Gewerberäume.....	117
Abb. 169: Fallstudie 5 - Zustandserfassung – Baustelleneinrichtung & Total Instandsetzungskosten .....	117
Abb. 170: FS5 - DOK – Wohnzimmer.....	118
Abb. 171: FS5 - DOK – Balkon.....	118
Abb. 172: FS5 - DOK – Küche .....	118

<i>Abb. 173: FS5 - DOK – Badezimmer .....</i>	<i>118</i>
<i>Abb. 174: FS5 - DOK – Schlafzimmer .....</i>	<i>118</i>
<i>Abb. 175: FS5 - DOK – Treppenhaus .....</i>	<i>118</i>
<i>Abb. 176: Fallstudie 5 – Mehrwertabgabe – AZ0.7.....</i>	<i>119</i>
<i>Abb. 177: Fallstudie 5 – Mehrwertabgabe – AZ1.1.....</i>	<i>120</i>
<i>Abb. 178: Fallstudie 5 – Mehrwertabgabe – AZ1.5.....</i>	<i>120</i>
<i>Abb. 179: Fallstudie 5 - Investitionsstrategie Übersicht – AZ0.7 .....</i>	<i>122</i>
<i>Abb. 180: Fallstudie 5 - Investitionsstrategie Übersicht – AZ1.1 .....</i>	<i>122</i>
<i>Abb. 181: Fallstudie 5 - Investitionsstrategie Übersicht – AZ1.5 .....</i>	<i>123</i>
<i>Abb. 182: Fallstudie 5 – Ergebnisdarstellung – Heatmap (AZ0.7).....</i>	<i>124</i>
<i>Abb. 183: Fallstudie 5 – Ergebnisdarstellung – Heatmap (AZ1.1).....</i>	<i>125</i>
<i>Abb. 184: Fallstudie 5 – Ergebnisdarstellung – Heatmap (AZ1.5).....</i>	<i>126</i>