



**Siedlung Stöckacker  
Bethlehemstrasse, Bern**

*Entwicklungsstudie*

*September 2006*

**Auftraggeberin**

Liegenschaftsverwaltung der Stadt Bern

Herr Mischler

Frau Ledermann

Schwanengasse 14

3011 Bern

T 031 321 65 91

F 031 321 74 52

[marcel.mischler@bern.ch](mailto:marcel.mischler@bern.ch)

[renate.ledermann@bern.ch](mailto:renate.ledermann@bern.ch)

**Projektleitung**

Stadtbauten Bern

Heinrich Sauter

Schwarztorstrasse

3000 Bern 14

T 031 321 76 21

F 031 321 72 40

[heinrich.sauter@bern.ch](mailto:heinrich.sauter@bern.ch)

**Bearbeitung**

Metron Architektur AG

Postfach

Stahlrain 2

CH 5201 Brugg

T 056 460 91 11

F 056 460 91 00

[info@metron.ch](mailto:info@metron.ch)

[www.metron.ch](http://www.metron.ch)

Andrea Grolimund Iten

Daniel Gerber

Dorothee Dettbarn

Christina Kern

Reto Abegg

Dipl. Arch. ETH/SIA

Kostenplaner

Dipl. Ing. Arch.

Praktikantin

dipl. Ing. Landschafts-  
architekt FH

Dr. oec. publ., Volkswirt-  
schafter/SVI

[andrea.grolimund@metron.ch](mailto:andrea.grolimund@metron.ch)

[daniel.gerber@metron.ch](mailto:daniel.gerber@metron.ch)

[dorothee.dettbarn@metron.ch](mailto:dorothee.dettbarn@metron.ch)

[christina.kern@metron.ch](mailto:christina.kern@metron.ch)

[reto.abegg@metron.ch](mailto:reto.abegg@metron.ch)

[peter.marti@metron.ch](mailto:peter.marti@metron.ch)

Peter Marti

Schüpbach Ingenieure AG, Oberrohrdorf

**Visum**

Andrea Grolimund Iten

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
2.1	Aufgabenstellung	5
2.2	Projektziele	6
2.3	Städtebauliche Situation	7
<b>3</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>8</b>
3.1	Aspekte der Siedlungstypologie	8
	Siedlung /Städtebau	8
	Infrastruktur im Quartier	9
	Verkehr/Erschliessung	9
	Denkmalpflege	10
	Freiraum	10
3.2	Planerische Aspekte	11
	Bau- und Zonenordnung BO.03	11
	Bau- und Zonenordnung BO.06	13
	Abstände	13
	Lärmempfindlichkeitsstufe	15
	Erschliessung	15
	Behindertengerechtes Bauen	15
3.3	Bauliche Aspekte	17
	Architektur	17
	Tragstruktur	18
	Schalldämmwerte	18
	Erdbebensicherheit	19
<b>4</b>	<b>Szenarien</b>	<b>20</b>
4.1	Siedlung Stöckacker heute	20
	Übersicht	20
	Nachhaltigkeit	21
	Wohnungsangebot	22
	Flächenspiegel	23

4.2	<b>Szenario 1: Sanierung</b>	<b>24</b>
	Übersicht	24
	Nachhaltigkeit	25
	Wohnungsangebot	26
	Flächenspiegel	27
4.3	<b>Szenario 2: Sanierung, Verdichtung und Neubau entlang der Bahn</b>	<b>28</b>
	Übersicht	28
	Nachhaltigkeit	29
	Wohnungsangebot	30
	Flächenspiegel	31
4.4	<b>Szenario 3: Abbruch und Neubau</b>	<b>32</b>
	Übersicht	32
	Nachhaltigkeit	33
	Wohnungsangebot	34
	Flächenspiegel	35
<b>5</b>	<b>Beispiele</b>	<b>36</b>
5.1	<b>Sanierung</b>	<b>36</b>
	Siedlung Riedtli, Zürich	36
5.2	<b>Sanierung und Erweiterung</b>	<b>37</b>
	Siedlung Baugenossenschaft Waidmatt - Wehntalerstrasse Zürich	37
	Zusammenbau von 3 Wohnhäusern, Winterthur	38
	Siedlung Oberes Murifeld, Bern	38
5.3	<b>Neubau</b>	<b>40</b>
	Neubauten In der Wässerli, Zürich-Albisrieden	40
	Überbauung Hegianwandweg, Zürich-Albisgüetli	41
	Studienauftrag Wehntalerstrasse, Zürich-Affoltern	42
	Überbauung Paul-Clairmont-Strasse, Zürich-Wiedikon	43
<b>6</b>	<b>Vergleich der 3 Szenarien</b>	<b>44</b>
<b>7</b>	<b>Empfehlung</b>	<b>50</b>

## 1 Zusammenfassung

Die Siedlung Stöckacker ist ein Zeitzeuge der Siedlungsarchitektur nach dem 2. Weltkrieg. Sie zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- + grosszügige Siedlungsqualität mit zentralem Aussenraum
  - + gute, nutzungsneutrale Grundrisse
  - + präzise Architektursprache
- 
- Bausubstanz mit teilweise Holzbalkendecken, entsprechend tiefe Schallisolation zwischen den Wohnungen
  - hoher energetischer Erneuerungsbedarf
  - keine hindernisfreien Zugänge zu den Wohnungen (Hochparterre)
  - für heutige Normen ungenügende Erdbebensicherheit

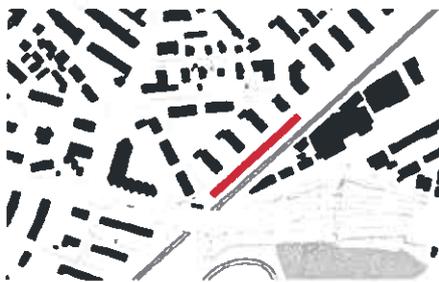
Diese Studie soll zeigen, welche strategischen Entscheide für die Zukunft der Siedlung Stöckacker die richtigen sind. Folgende drei grundsätzlich möglichen Szenarien wurden untersucht.

### Szenario 1



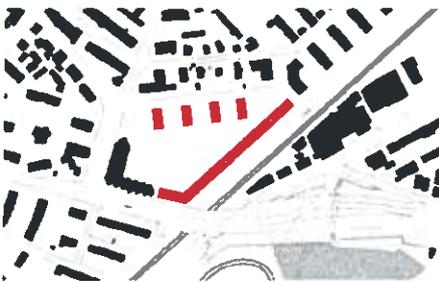
Die Siedlung wird durch wenige gezielte Eingriffe (Balkonvergrösserungen, Wohnungszusammenlegungen) aufgewertet. Sie bleibt in ihrer ursprünglichen Gestalt und Struktur erhalten. Die Sanierungstiefe ist gering (keine Fassadendämmung, keine Schallschutzmassnahmen). Entlang der Bahnlinie entsteht eine Lärmschutzmauer, die die Siedlung und die Aussenräume vor Lärm schützt. Der Landstreifen wird als Parkierung und Spielfläche genutzt.

### Szenario 2



Die Siedlung wird durch wenige gezielte Eingriffe (Balkonvergrösserungen, Wohnungszusammenlegungen) und durch punktuelle Verdichtung aufgewertet. Die Sanierungstiefe ist höher als im Szenario 1. Entlang der Bahnlinie entsteht ein zweigeschossiger Neubau mit Maisonette-Wohnungen und eine Lärmschutzmauer. Diese Massnahmen ermöglichen mehr grössere Wohnungen.

### Szenario 3

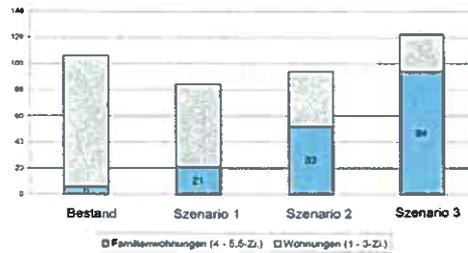


Die alte Siedlung wird rückgebaut und gegen die Bahn und die Strasse mit einem langen, 4-geschossigen Baukörper geschlossen. Sie öffnet sich mit 3-geschossigen Einzelbauten zum Quartier. In der Mitte entsteht eine grosszügige Aussenanlage.

Der Vergleich der drei Szenarien zeigt folgendes Bild:

**Architektur/Gesellschaft**

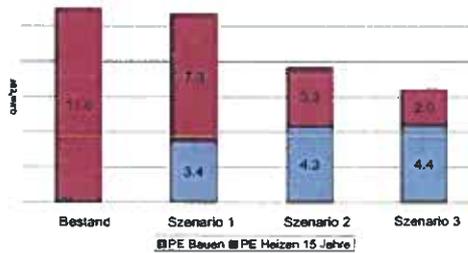
Der Umgang mit der Bausubstanz geht vom Erhalt des Siedlungsbildes über die Revitalisierung der Substanz mit neuem Erscheinungsbild bis zum Ersatzneubau, der an die Aufbruchstimmung des Entwicklungsgebietes Brünnen-Nord anknüpft.



Grafik Wohnungsangebot Familien

Das Angebot an familienfreundlichen Wohnungen (4.5 und 5.5-Zimmer) wird vom Bestand bis zum Szenario 3 immer weiter vergrößert. Durch Zusammenlegung von kleineren Wohnungen zu grossen 4.5 und 5.5-Zimmer-Wohnungen sinkt die totale Wohnungsanzahl daher in den Szenarien 1 und 2 gegenüber dem Bestand.

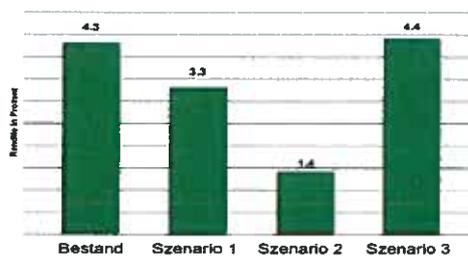
**Umwelt**



Grafik Ökologische Amortisation

Die Grafik zeigt den Primärenergieaufwand (PE) Heizen im Vergleichszeitraum von 15 Jahren gegenüber dem Primärenergieaufwand des baulichen Eingriffs (PE Bauen) bezogen auf die Energiebezugsfläche (EBF). Szenario 3 hat die kürzeste ökologische Amortisation des baulichen Eingriffs, da sie im Neubaustandard den geringsten Heizenergiebedarf hat und sich die PE Bauen auf doppelt soviel EBF wie in den anderen Szenarien verteilt.

**Wirtschaftlichkeit**



Grafik Vergleich Rendite

Die Neubaulösung (Szenario 3) und die Sanierung (Szenario 1) können sich auch wirtschaftlich rechnen. Szenario 2 mit einer umfassenden Sanierung ist unwirtschaftlich. Aufgrund nur geringer Investitionen in den letzten Jahren und der Einführung von kostendeckenden Mietzinsen ist die Rendite von heute 4,3% relativ hoch. Das Bild täuscht aber, da die Siedlung grossen Erneuerungsbedarf aufweist und damit die Rendite rasch sinken wird.

Metron empfiehlt im Konsens mit der Auftraggeberin und der Projektleitung, Szenario 1 oder Szenario 3 weiterzuerfolgen. Bei Szenario 1 wird die heutige Bausubstanz noch einige Jahre weitergenutzt und der Entscheid zu Abbruch und Neubau der nächsten Generation überlassen.

## 2 Einleitung

### 2.1 Aufgabenstellung

Die Eigentümerin der Siedlung Stöckacker - der Fonds für Boden- und Wohnbaupolitik - plant die strategische Weiterentwicklung ihrer Wohnsiedlung an der Bethlehemstrasse. Die Stadtbauten Bern haben von der Eigentümerin der Siedlung den Auftrag erhalten, eine Entwicklungsstudie von einem externen Planungsbüro erstellen zu lassen.

Die „Siedlung Stöckacker“ wurde in den Jahren 1945 und 1946 im Auftrag der Stadt Bern von den Architekten Walter Hämming, M. und Otto Lustdorf geplant und gebaut. Sie besteht aus 7 zweiteiligen und 2 einteiligen Mehrfamilienhäusern, 4 Garagentrakten sowie einer unterirdischen Zivilschutzanlage. Die Gebäude sind um einen zentralen dreieckförmigen Hofraum mit schönem alten Baumbestand angeordnet.

Die Wohnsiedlung ist sanierungsbedürftig. Zwei Gebäude, die zur Zeit noch im Besitz einer Genossenschaft sind, aber zurückgekauft werden, wurden 1987/88 mit dem Neubau der Heizanlage bereits saniert. Bei allen Gebäuden wurden zwischen 1988 und 1995 die Küchen und Bäder erneuert.



*Siedlung Stöckacker*



*Siedlung Stöckacker (Haus Typ B)*

## 2.2 Projektziele

Im Rahmen dieser Entwicklungsstudie werden drei grundsätzlich verschiedene Szenarien für die Zukunft der Siedlung überprüft.

- Szenario 1 Sanierung der Siedlung und Nebenbauten entlang der Bahn
- Szenario 2 Sanierung/Verdichtung der Siedlung und Wohnbauten entlang der Bahn
- Szenario 3 Abbruch und Neubau der Siedlung

Die Studie analysiert die Situation, klärt die Erdbebensicherheit und Behindertenzugänglichkeit und stellt die städtebaulichen Möglichkeiten der verschiedenen Szenarien dar. Die Chancen und Risiken der verschiedenen Varianten werden aufgezeigt. Mit einer Kostenschätzung und Ertragsberechnung wird die Wirtschaftlichkeit (nach SIA 480) überprüft.

Die Wohnungen lassen sich im heutigen Zustand zum Teil nur noch schwer vermieten. Zu viele kleine Wohnung und ein ausgewogener Mietermix fehlen. Als Ziele werden grössere Familienwohnungen, sowie Image- und Qualitätsaufwertung der Siedlung definiert.

Zusätzlich wird jedes Szenario nach der gleichen Vorgehensweise (gemäss SIA 112.1 „Nachhaltiges Bauen - Hochbau“) auf seine Nachhaltigkeit hin überprüft.

Nach Ermittlung aller notwendigen Kenndaten werden bestimmte Kriterien der Nachhaltigkeit aus den Bereichen Gesellschaft, Wirtschaftlichkeit und Umwelt untersucht. Gemeinsam mit der Auftraggeberin wurden folgende Zielvereinbarungen getroffen:

Im gesellschaftlichen Bereich sollen optimale Voraussetzungen für eine soziale, kulturelle und altersmässige Integration und Durchmischung geschaffen werden. Des weiteren sollten kommunikationsfördernde Begegnungsorte und ein hohes Mass an Identifikation durch persönliche Gestaltungsmöglichkeiten entstehen. Eine gute und sichere Erschliessung soll das Sicherheitsempfinden erhöhen und die Gefahrenpotentiale vermindern. Ausserdem soll das Wohlbefinden durch geringe Immissionen durch Lärm und Erschütterung verbessert werden.

Die Zielvereinbarungen im Bereich Wirtschaftlichkeit betreffen vor allem eine auf die Lebensdauer bezogene Wert- und Qualitätsbeständigkeit.

Im Bereich Umwelt soll durch einen möglichst geringen Primärenergieverbrauch unter Einbezug der grauen Energie eine geringe Umweltbelastung bei der Herstellung erzielt werden. Ausserdem soll durch bauliche und haustechnische Vorkehrungen ein geringer Heizwärme- und Heizenergiebedarf entstehen.

### 2.3 Städtebauliche Situation

Die Siedlung liegt im Stadtteil Bümpliz ca. 6 km westlich der Berner Altstadt. Auf der Südost-Seite wird sie durch die Bahnlinie Bern-Lausanne begrenzt. Auf der Westseite steht ein markantes Wohn- und Geschäftshaus mit einem Altersheim. Auf der Nordseite schliesst die Siedlung an ein heterogenes Quartier mit denkmalgeschützten alten Wohnhäusern, älteren Siedlungen und neueren Mehrfamilienhäusern.



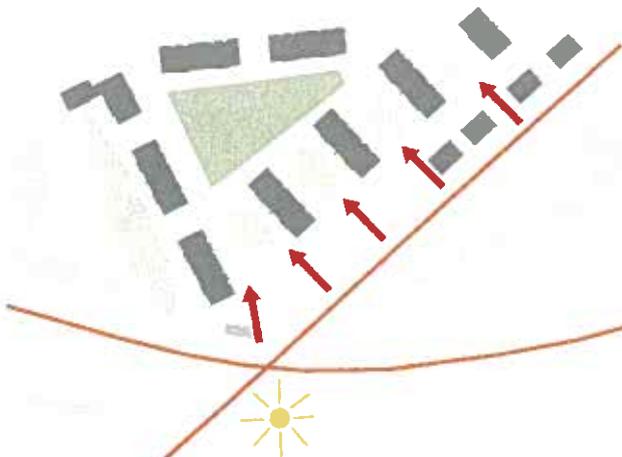
Übersichtsplan Siedlung Stöckacker

Das Quartier ist von Zeilenbauten geprägt. Entlang der Bahnlinie und der grossen Strasse befinden sich grossteilige Volumen. In direkter Nähe gibt es viele Freiflächen, die zu Schulanlagen gehören. Erst im Stadtteilzentrum von Bümpliz - ca. 1km westlich der Siedlung - verdichtet sich das Quartier.

Der Lärm der Strasse und der Bahn dringt ungehindert in das Siedlungsgebiet ein und vermindert so die Wohnqualität der Häuser und der Umgebung auf der Südostseite.

Die Siedlung Stöckacker ist mit grosszügigen Grünflächen durchzogen. Den Häusern sind private Nutzgärten zugeordnet, während sich in der Mitte eine gemeinschaftliche Grünfläche mit einem Spielplatz befindet.

Die Häuser sind alle gut zur Südwest - oder zur Südseite orientiert.



grafische Analyse

### 3 Grundlagen

#### 3.1 Aspekte der Siedlungstypologie

Die Siedlung Stöckacker zeichnet sich durch ihre dreiecksförmige Anlage um einen grosszügigen gemeinsamen Aussenraum aus. Die Siedlung ist weitgehend erhalten und von sozialgeschichtlicher Bedeutung.

##### Siedlung/Städtebau

Der Stadtteil Bümpliz - einst bedeutendes frühgeschichtliches und römisches Siedlungszentrum - war seit 1803 selbständige Gemeinde und wurde 1919 zur Stadt Bern eingemeindet. Als Teil der Stadt Bern entwickelte sich Bümpliz zunehmend zur Vorstadt. Neben der Entstehung von Wohngebieten entwickelte sich der Stadtteil auch gewerblich-industriell, was einen grossen Aufwand für die Infrastruktur bedeutete (Schulen, Kirchen, Strassen, Buslinien, Versorgungsnetz).



Die Siedlung Stöckacker wurde von der Stadt zur Linderung der Wohnungsnot und zur Ankurbelung der Bauwirtschaft während des Zweiten Weltkrieges initiiert. Sie stellt einen wichtigen Zeugen des Quartierbaus der späten 40er und frühen 50er Jahre dar.

Die Gebäude sind bis auf zwei bereits sanierte Häuser in ihrer ursprünglichen Fassadengestalt noch erhalten. Auch die Aussenanlagen bestehen bis heute im Wesentlichen in ihrem ursprünglichen Zustand. Neben der grossen gemeinschaftlichen Gartenanlage im Zentrum wird der Aussenraum vor allem von den den einzelnen Häusern zugeordneten Nutzgärten gegliedert.



Situation Siedlung Stöckacker

## Infrastruktur im Quartier

Das Stöckacker-Quartier ist ein fast reines Wohngebiet und liegt bei der Arbeitsplatzdichte mit weniger als 300 Arbeitsplätzen am Schluss der städtischen Statistik. Mit der Realisierung des Freizeit- und Einkaufszentrums WESTside und der Tram Bern West wird sich das Einkaufsverhalten ändern und in der Folge werden die Einkaufsmöglichkeiten im Quartier weiter zurückgehen. Im Rahmen der Tramplanung soll der sogenannte „Höheplatz“ (Kreuzung Bernstrasse, Morgenstrasse, Stöckackerstrasse) zu einem neuen und grosszügigen Eingangsportal ins Stöckackerquartier ausgestaltet werden.

Die Siedlung Stöckacker liegt ca. 1 km vom Stadtteilzentrum Bümpliz entfernt, ist aber sehr gut erschlossen. In unmittelbarer Nähe befinden sich drei Schulen und zwei Kindergärten. Mit dem Bus oder zu Fuss ist das Stadtteilzentrum gut zu erreichen.



Infrastruktur Stöckacker (Bümpliz)



## Verkehr/ Erschliessung

Die Siedlung wird von der Bethlehemstrasse erschlossen, die als Ringstrasse durch die Siedlung verläuft. Dadurch ist die Bethlehemstrasse eigentlich eine siedlungsinterne Strasse ohne Durchgangsverkehr.

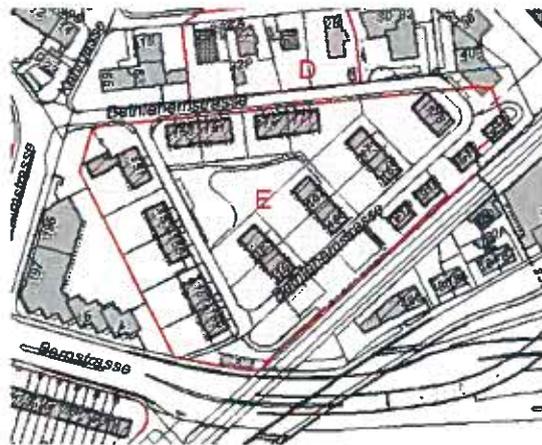
Generell ist die Siedlung gut sowohl mit öffentlichen Verkehrsmitteln als auch mit dem Privatauto zu erreichen. In unmittelbarer Nähe befinden sich die S-Bahnhöfe Bern-Ausserholligen, Bern-Stöckacker, mehrere Bushaltestellen und ein Autobahnanschluss.

Durch die Siedlung verläuft ein Fussweg, der den Spielplatz und die quer zur Strasse stehenden Häuser erschliesst.

## Denkmalpflege

Die Siedlung ist als erhaltenswert in die Bauklasse E eingestuft. Herausgehoben wird vor allem die Aussenraumgestaltung, die von gartendenkmalpflegerischem Interesse ist, sowie die wirtschaftliche und sozialgeschichtliche Bedeutung der Siedlung. Auch heute noch wird ihr als Gesamtheit mit den qualitätvollen Gebäuden und den reizvollen, differenzierten Aussenräumen eine hohe Wohnqualität bescheinigt.

Die Häuser im Norden der Siedlung (Gebäudegruppe D) sind zum Teil als beachtenswert klassifiziert. Im Süden befindet sich eine weitere Gebäudegruppe, die wie die Siedlung Stöckacker als erhaltenswert in die Bauklasse E eingestuft ist.



Denkmalpflegeplan

## Freiraum

Die Gebäude sind so auf dem Grundstück angeordnet, dass sie einen zentralen Raum bilden, der als Grünfläche und Spielplatz genutzt wird. Auffallend ist hier der schöne, alte Baumbestand. Zwischen den Häusern sind Nutzgärten angelegt, die von niedrigen Natursteinmauern gegenüber der Strasse und den Wegen abgegrenzt werden. So weist die Siedlung sowohl einen zentralen gemeinschaftlichen Aussenraum, sowie private zugeordnete Nutzgärten auf. Die privaten Aussenräume beschränken sich auf die Balkone.

### 3.2 Planerische Aspekte

Der baurechtliche Spielraum sowohl nach der bestehenden (BO.03) als auch nach der neuen Bau- und Zonenordnung (BO.06) für die Erneuerung der Siedlung Stöckacker ist - insbesondere was das Nutzungsmass betrifft - sehr eng. Neue städtebauliche Konzepte sind nur mit einer Überbauungsordnung möglich. Behindertengerechtes Bauen ist aufgrund der Siedlungsstruktur und der Typologie der Bauten nur beschränkt möglich.

#### Bau- und Zonenordnung (BO.03)

##### Zonenzuweisung

Die Siedlung Stöckacker befindet sich in der Wohnzone b und in der Bauklasse E (Erhaltungsklasse). Der Streifen an der Bahnlinie ist der Wohnzone a zugeordnet.



Zonennutzungsplan

 Kernzone (K)	 Wohnzone a (Wa)	 Wohnzone b (Wb)	 Dienstleistungs- und Gewerbezone (DG)
 Grünzone	 Freifläche a (Fa)	 Freifläche b (Fb)	 Industrie- und Gewerbezone (GG)

Die rechtliche Grundlage ist in den Art.61 und 62 der geltenden Bauordnung (BO.03) festgehalten.

- Art.61 Bauklasse E (Regel) gemäss BO.03**  
<sup>1</sup> In der Bauklasse E (Erhaltung der bestehenden Bebauungsstruktur) hat sich ein Neu- oder Umbau an den Standort, die Geschosshöhe und -tiefe, die Länge des Gebäudes oder der Gebäudegruppe, die Gebäudehöhe und -tiefe des bestehenden Baukörpers zu halten.  
<sup>2</sup> Eine Erhöhung der Wohnungszahl im neuen oder umgebauten Gebäude ist zulässig, sofern höchstens eine Wohnung je Geschoss weniger als 100 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche aufweist oder ein Dachausbau erfolgt.  
<sup>3</sup> Unterirdische Einstellplätze und Erweiterungen wie Dachausbauten, Wintergärten nach Art.60, Balkone, Anbauten für Treppenhaus oder Lift sind zulässig, wenn sie sich in das Stadt- Quartier- und Strassenbild einordnen und die Gestaltung des Gebäudes und seiner Umgebung nicht beeinträchtigt wird.
- Art.62 Bauklasse E (Sonderfälle) gemäss BO.03**  
<sup>1</sup> Abweichungen vom Baukubus und von der Massstäblichkeit sind von der Baubewilligungsbehörde unter Einhaltung des Nutzungsmasses zu verfügen oder auf Antrag zu bewilligen, sofern  
 a sie mit Rücksicht auf die Umgebung geboten sind und damit eine bessere städtebauliche Lösung erreicht wird oder  
 b sie zur Beseitigung unhaltbarer Zustände, wie ungenügende Belichtung und Besonnung, geboten sind und damit eine gute städtebauliche Lösung erreicht wird.  
<sup>2</sup> Eine Erhöhung des Nutzungsmasses kann von der Baubewilligungsbehörde auf schwach genutzten Grundstücken im Umfang, welcher zur Herstellung guter Wohnverhältnisse erforderlich ist, bewilligt werden, sofern  
 a der bestehende Baukörper befriedigende Wohnverhältnisse nicht zulässt und  
 b der Neu- oder Umbau sich in die bestehende Bebauungsstruktur einfügt und  
 c eine gute städtebauliche Lösung erreicht wird.  
<sup>3</sup> Parterrebauten sind zulässig, wenn sie die Voraussetzungen von Art.59 erfüllen; sie dürfen aber nicht mehr als ein Viertel der Hof- und Grenzabstände erfassen.

Dies bedeutet (nach Art. 9 und 10 BauG), dass ein Abbruch nur möglich wäre, wenn die neuen Gebäude eine bessere architektonische Qualität aufwiesen. Die bestehende Siedlungsstruktur (Gebäudelänge,-breite,-höhe,-abstände und Lage/Orientierung) müsste aber aufgrund der Bauklasse E übernommen werden. Des weiteren sind keine Anbauten oder eine Verdichtung z.B. in Form von Flachbauten an die bestehenden Gebäude möglich.

- Art.9 Einordnung und Gestaltung gemäss BauG**  
 1. Ortsbild- und Landschaftsschutz, Denkmalpflege  
 1.1 Allgemeiner Ortsbild- und Landschaftsschutz  
<sup>1</sup> Bauten, Anlagen, Reklamen, Anschriften und Bemalungen dürfen Landschaften, Orts- und Strassenbilder nicht beeinträchtigen. Zur Verhinderung einer störenden Baugestaltung (störende Farb- oder Materialwahl, ortsfremde Bau- und Dachform und dgl.) können im Baubewilligungsverfahren Bedingungen und Auflagen verfügt oder Projektänderungen verlangt werden.  
<sup>2</sup> (Aufgehoben am 8.9.1999)  
<sup>3</sup> Die Gemeinden können nähere Vorschriften erlassen, insbesondere auch das Verbot von Aussenantennen für Gebiete mit Gemeinschaftsantennenanlagen vorsehen.
- Art.10b Einordnung und Gestaltung gemäss BauG**  
 1.3.2 Schutz und Erhaltung  
<sup>1</sup> Baudenkmäler können nach den Bedürfnissen des heutigen Lebens und Wohnens für bisherige oder passende neue Zwecke genutzt und unter Berücksichtigung ihres Wertes verändert werden. Sie dürfen durch Veränderungen in ihrer Umgebung nicht beeinträchtigt werden.  
<sup>2</sup> Schützenswerte Baudenkmäler dürfen nicht abgebrochen werden. Innere Bauteile, Raumstrukturen und feste Ausstattung sind ihrer Bedeutung entsprechend zu erhalten.  
<sup>3</sup> Erhaltenswerte Baudenkmäler sind in ihrem äusseren Bestand und mit ihren Raumstrukturen zu bewahren. Ein Abbruch ist zulässig, wenn die Erhaltung unverhältnismässig ist; im Falle einer Neubaute ist das Baudenkmal durch ein gestalterisch ebenbürtiges Objekt zu ersetzen.  
<sup>4</sup> Im Baubewilligungsverfahren sind die zur Abwehr von Gefährdungen erforderlichen Bedingungen und Auflagen festzusetzen; es können Projektänderungen verlangt, soweit nötige Baubeschränkungen verfügt oder der Bauabschlag verfügt werden.  
<sup>5</sup> Der Schutz von Baudenkmalern, die aufgrund besonderer Gesetzgebung in Inventaren des Bundes oder Verzeichnissen des Kantons aufgeführt sind, wird durch jene Gesetzgebung umschrieben.

## **Bau- und Zonenordnung (BO.06)**

### **Zonenzuweisung**

Sollte aber die neue Bauordnung (BO.06) vom Stimmvolk angenommen werden, so gibt es im Bereich von Erhalt bzw. Abbruch und Neubau eine Lockerung. In der Bauklasse E dürfte die Siedlung abgebrochen und auch mit anderen Konzepten neu gebaut werden, sofern die Ausnützungsziffern (für 2 Geschosse 0,5 und für 3 Geschosse 0,6) nicht überschritten werden. Der Streifen entlang der Bahnlinie könnte nur in einer Art und Körnigkeit überbaut werden, die der bestehenden Siedlung entspricht.

Der Artikel 75 des Baugesetzes lässt eine gestalterische Freiheit innerhalb eines neuen Siedlungskonzeptes bzgl. Abstände, Gebäudelängen und Anordnung der Bauten zu. Das Nutzungsmass muss aber entsprechend der Bauklasse E eingehalten werden.

Abweichungen von der Bauordnung und vom Nutzungsmass können nur mit einer Überbauungsordnung genehmigt werden.

Die neue BO.06 könnte Mitte 2007 in Kraft treten. Die Baueingaben können - um Verzögerungen zu vermeiden - bereits jetzt auf der Grundlage der neuen Bauordnung eingereicht werden.

**Art.56 Bauklasse E (Regel) gemäss BO.06**  
*<sup>1</sup> In der Bauklasse E (Erhaltung der bestehenden Bebauungsstruktur) hat sich ein Neu- oder Umbau an den Standort und die Volumetrie des bestehenden Baukörpers zu halten.*  
*<sup>2</sup> Unterirdische Abstellplätze und Erweiterungen wie Dachausbauten, Wintergärten nach Artikel 54, Balkone für Treppenhäuser oder Lifts sind unter Vorbehalt der Einordnungsvorschriften des Artikel 6 zulässig.*

**Art.57 Bauklasse E (Sonderfälle) gemäss BO.06**  
*<sup>1</sup> Abweichungen vom Baukubus, von der Massstäblichkeit und vom Nutzungsmass sind zulässig, sofern*  
*a die folgenden Ausnützungsziffern nicht überschritten werden:*  
*2 Geschosse 0.5*  
*3 und mehr Geschosse 0.6, sowie*  
*b damit eine gute städtebauliche Lösung erreicht wird.*  
*<sup>2</sup> Unüberbaute Grundstücke können im Rahmen von Absatz 1 mit einem Volumen überbaut werden, das den umliegenden Grundstücken in der Bauklasse E entspricht.*  
*<sup>3</sup> Es gelten die baupolizeilichen Masse der dem bestehenden Gebäude entsprechenden Bauklasse.*

Die BO.06 lässt im Streifen entlang der Bahn nur kleinteilige Bauten (Bauklasse E, Art.57) zu. Aufgrund der Lärmbelastung und der städtebaulichen Situation ist diese Einschränkung nicht sinnvoll.

### **Abstände**

Der Bauabstand von Strassen ist gemäss der BO.06 folgendermassen festgehalten: wenn Baulinien fehlen, sind die Strassenabstände des kantonalen Rechts einzuhalten (Art.38 BO.06). Der Strassenabstand wird vom Rand des öffentlichen Verkehrsraums aus gemessen und ist in Art.63 des Strassenbaugesetzes festgehalten.

**Art.63 Abstände der baulichen Anlagen von öffentlichen Strassen gemäss SBG**  
*<sup>1</sup> Die Abstände von Gebäuden und ähnlichen baulichen Anlagen von öffentlichen Strassen betragen unter Vorbehalt der nachstehenden Vorschriften*  
*a längs Kantonsstrassen min. 5,0m*  
*b längs den übrigen öffentlichen Strassen min. 3,60m*  
*c längs Fusswegen und selbständigen Radwegen min. 2,0m.*

Die Grenzabstände sind in Art.33 der neuen Bauordnung 06 beschrieben und in Art.46 für die verschiedenen Bauklassen festgelegt.

**Art.46** *Baupolizeiliche Masse in den Bauklassen 2-6* gemäss BO.06  
<sup>1</sup> Für die Bauklassen 2-6 gelten die folgenden maximalen Gebäudehöhen (GH), Längen von Gebäuden oder Gebäudegruppen (GL), kleinen Grenzabstände (kGa) und grossen Grenzabstände (gGa):

Bauklasse	zul.GL	GH	kGa	gGa	Anzahl gGa
2	15			9m	1
	20			9m	1
	30	8m	4m	10m	1
	40			10m	1
	50			11m	1
	70			11m	1
	90			12m	1
3	15			10m	1
	20			10m	1
	30	11m	5m	9m	2
	40			9m	2
	50			10m	2
	60			10m	2
	70			11m	2
	90			11m	2



### **Lärmempfindlichkeitsstufe**

Die Gebäudegruppe ist der Empfindlichkeitsstufe II zugeordnet. Der Streifen an der Bahnlinie ist noch keiner Lärmempfindlichkeitsstufe zugeteilt.



Lärmempfindlichkeitsstufenplan

### **Erschliessung**

In Artikel 51 der BauV wird die Anzahl der Abstellplätze für Fahrzeuge definiert.

Für Motorfahrzeuge gilt: je Wohnung bis 120 m<sup>2</sup> BGF müssen 0,75 bis 1,25 Abstellplätze zur Verfügung stehen; je Wohnung über 120 m<sup>2</sup> BGF 1-2 Stellplätze.

Für Fahrräder müssen je Wohnung bis 70 m<sup>2</sup> BGF 2 Abstellplätze vorhanden sein, je Wohnung über 70 m<sup>2</sup> BGF 3 Stellplätze.

### **Behindertengerechtes Bauen**

Gemäss dem Bundesgesetz über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz, BehiG) müssen grundsätzlich Wohngebäude mit mehr als 8 Wohneinheiten stufenlos zugänglich sein, d.h. mit einem Lift erschlossen sein. Zudem müssen alle Wohnungen (gemäss BBV I, Art.35) hindernisfrei anzupassen sein und die „erwünschten Anforderungen“ der Norm SN 521 500 „Behindertengerechtes Bauen“ erfüllt werden.

Die Entstehungsgeschichte des Gesetzes zeigt, dass der Gesetzgeber offensichtlich auch die erwähnten baulichen Sondersituationen im Auge hatte. Zumindest bei grösseren Überbauungen, die eine wirtschaftliche Einheit bilden, ist daher von den grundsätzlichen Anwendbarkeit des BehiG auszugehen, sobald mehr als 8 Wohneinheiten betroffen sind (und zwar auch dann wenn diese über mehr als eine Haupteerschliessung erschlossen werden). Allerdings ist gerade im Falle von Sondersituationen mit Augenmass vorzugehen, und es ist im Einzelfall zu prüfen, ob die baulichen Massnahmen für einen hindernisfreien Zugang zumutbar sind.“

### **Verhältnismässigkeit**

„Auch wenn ein Gebäude grundsätzlich in den Geltungsbereich des BehiG fällt, sieht das Gesetz unter dem Titel ‚Verhältnismässigkeit‘ (Art.11 und 12 BehiG) gewisse Schranken für

bauliche Massnahmen zur Schaffung eines hindernisfreien Zugangs vor.

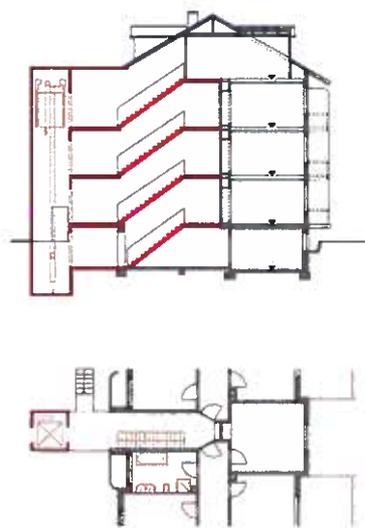
Zum einen werden allgemeine Grundsätze für die Interessenabwägung aufgestellt (Art.11 BehiG und Art.6 BehiV). Der für Behinderte zu erwartende Nutzen darf nicht in einem Missverhältnis stehen zum wirtschaftlichen Aufwand, zu Interessen des Umweltschutzes und des Natur- und Heimatschutzes sowie zu Anliegen der Verkehrs- und Betriebssicherheit.

Zum anderen wird mit Bezug auf die Kosten festgehalten, dass bauliche Anpassungen nur verlangt werden können, wenn der Aufwand 5% des Gebäudeversicherungswertes bzw. des Neuwertes oder 20% der Erneuerungskosten nicht übersteigt (Art.12 Abs.1 BehiG und Art.7 BehiV). Wenn die Kosten also eine bestimmte Grenze überschreiten, müssen keine weiteren baulichen Anpassungen für einen hindernisfreien Zugang vorgenommen werden. Die Beweislast liegt bei der Bauherrschaft, falls sie sich auf die Kostenschranke von Art.12 Abs.1 BehiG beruft. Die Baubehörde wird von der Bauherrschaft den entsprechenden Nachweis verlangen müssen.“

Bei der Siedlung Stöckacker ist ein Liftanbau nur bei 3 Hauseingängen (mit je 6 Wohnungen) sinnvoll möglich, aber kostenmässig sehr aufwändig. Das Treppnhaus und die Erschliessung im Aussenbereich müssen vollständig umorganisiert werden.



Übersicht Häuser mit Liftanbau



Grundriss und Schnitt Liftanbau

### 3.3 Bauliche Aspekte

Die Siedlung Stöckacker wurde nach dem 2. Weltkrieg kostengünstig gebaut. Die Grundrisse sind gut konzipiert und die architektonische Umsetzung überzeugt bis auf die später veränderten Balkone. Die Erdbebensicherheit ist aber nach den heutigen Normen klar nicht erfüllt.

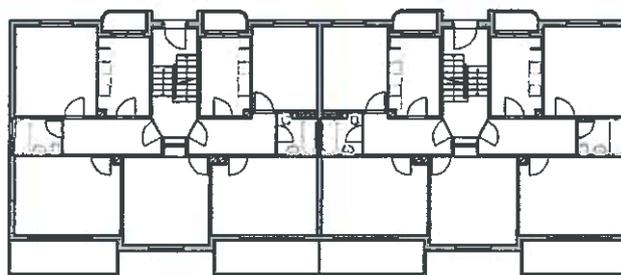
#### Architektur

Die Siedlung Stöckacker ist architektonisch sehr sorgfältig und klar strukturiert. Fünf unterschiedliche Typen von Mehrfamilienhäusern sind um einen gemeinsamen Aussenraum organisiert.



Übersicht Haustypen

Die Grundrissorganisation mit einem Mittelgang und grossen nutzungsneutralen Räumen sowie zwei Balkonen - ein Putzbalkon bei der Küche und ein grösserer Balkon auf der Sonnenseite - überzeugt sind bis heute sehr gut nutzbar.



Grundriss EG Haus Typ A



Detail Fassade

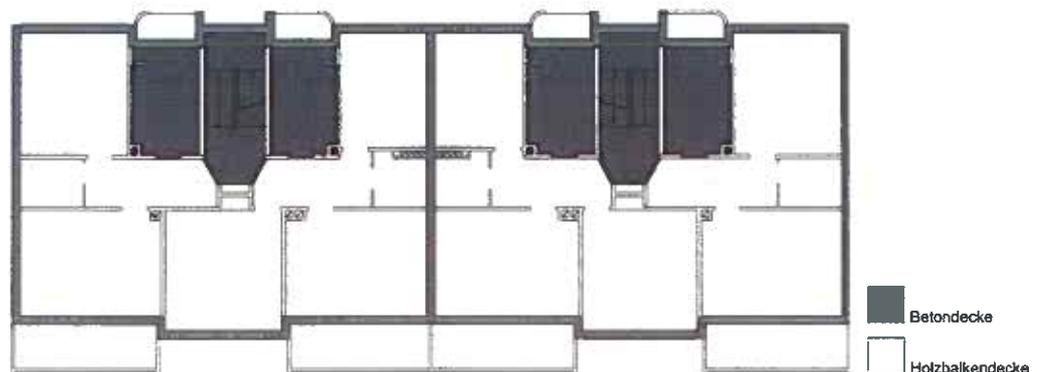
Die Fassadengestaltung zeigt die innere Raumorganisation. Fein gestaltete Details - wie die Fenster und Balkone bei den Treppenhäusern - zeugen von architektonischer Qualität.

## Tragstruktur

Die Tragstruktur besteht aus gemauerten Wänden, Holzbalkendecken und lokalen Betondecken im Bereich des Treppenhauses und der Küchen. Die Untergeschosse bestehen aus massiven, unarmierten Betonaussenwänden und einer Betondecke. Die Gebäude sind mit Streifenfundamenten fundiert. Die tragenden Wände sind bis ins Untergeschoss übereinander angeordnet.



Grundriss Obergeschoss Typ A



Grundriss Obergeschoss Typ A

## Schalldämmwerte

Die Schalldämmwerte entsprechen nicht den heute gültigen Anforderungen. Die MieterInnen akzeptieren die Ringhörigkeit dank den relativ tiefen Mieten. Die Schalldämmwerte können jedoch nur mit einem relativ hohen baulichen Aufwand verbessert werden.

## **Erdbebensicherheit**

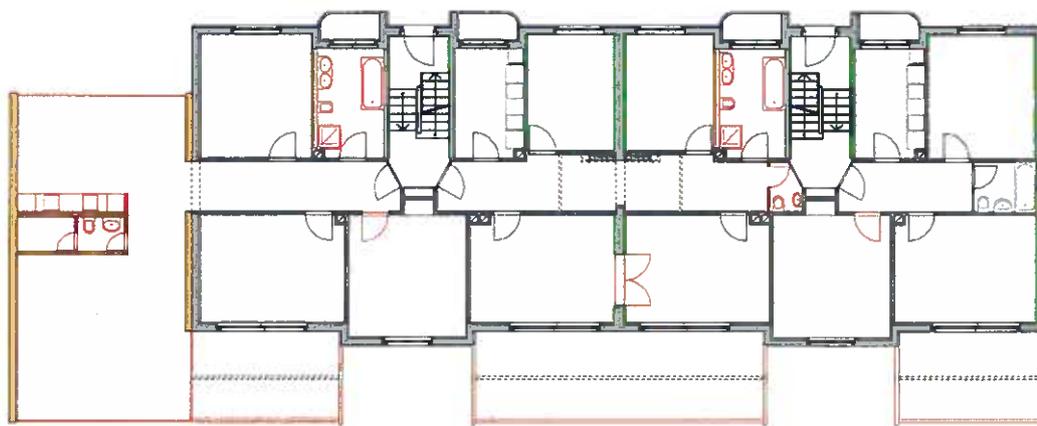
Im Rahmen dieser Entwicklungsstudie wurde vom Ingenieurbüro Schüpbach ein Bericht zur Erdbebensicherheit der Siedlung Stöckacker verfasst (siehe Anhang).

Berechnungen bezüglich der Tragsicherheit nach SIA 2018 ergeben, dass die geforderte Tragsicherheit bezüglich Erdbeben deutlich nicht eingehalten wird.

Bei einer weiteren Gebäudenutzung ist daher eine Erdbebenertüchtigung unumgänglich, auch wenn bislang keine gesetzlichen Grundlagen dazu zwingen. Wenn Massnahmen durchgeführt werden, sind diese sehr aufwändig und können nur im Zusammenhang mit einer vollständigen Sanierung durchgeführt werden.

Anhand eines Grundrisses des Szenarios 2 werden beispielhaft die notwendigen Massnahmen zur Erdbebenertüchtigung dargestellt.

Der Anbau wirkt sich vor allem für die Aussteifung in Längsrichtung positiv aus. Die Wände des WC und des Abstellraums (in Längsrichtung) müssen dafür als Betonwände ausgeführt sein. Ausserdem muss der Anbau so mit dem Altbau verbunden sein, dass die neue Wand (in Querrichtung) die Lasten der alten Aussenwand mit abträgt. In den Bädern, die erneuert werden, würde die alte Mauerwerkswand abgebrochen und durch eine aussteifende Betonwand ersetzt. Diese Massnahme ersetzt die Mauerwerksverstärkungen durch CFK-Lamellen, die an den übrigen Wänden in Querrichtung weiterhin notwendig sind. Zugstangen in den Decken stellen die benötigte Scheibenwirkung her.



*Massnahmen zur Erdbebenertüchtigung  
Grundriss Obergeschoss Typ A*

- Betonwände
- Mauerwerksverstärkungen
- Sanierungsmassnahmen

## 4 Szenarien

### 4.1 Siedlung Stöckacker heute

#### Situation



Situationsplan Siedlung Stöckacker

Die Gebäude der Siedlung sind bis auf zwei bereits sanierte Häuser noch in ihrer ursprünglichen Gestalt erhalten. Auch die Aussenanlagen - eine gemeinschaftliche Grünanlage mit Spielplatz in der Mitte, sowie private Nutzgärten - sind seit Erbauung der Siedlung nahezu unverändert geblieben. Belastend ist der Lärm von Bahn und Strasse auf der Südseite.

#### Kenndaten

	total	Bauklasse 3	Bauklasse 2
Geschossfläche (SIA 416)	12'906 m <sup>2</sup>	12'906	
Bruttogeschossfläche	7'843 m <sup>2</sup>	7'843	
Hauptnutzfläche (SIA 416)	6'112 m <sup>2</sup>	6'112	
Volumen (SIA 416)	36'779 m <sup>3</sup>	36'779	
anrechenbare Landfläche	15'957 m <sup>2</sup>	12'457	3'500
Ausnützungsziffer	0,5	0.63	
max. mögliche Ausnützungsziffer (BO.06)	0,6/0,5	0,6	0,5
max. mögliche zusätzliche BGF	1'744 m <sup>2</sup>		1'744
Energiestandard	Standard der Bauzeit (1940er Jahre)		
Heizwärmebedarf Q <sub>H</sub>	650 MJ/m <sup>2</sup> a		

#### Wohnungsangebot

Typ	Anzahl	%	HNF	Miete/Mt. exkl.
1 - Zi-Whg	13	12	29-31 m <sup>2</sup>	384 SFr
2 - Zi-Whg	39	37	48-54 m <sup>2</sup>	544-640 SFr
3 - Zi-Whg	48	45	65 m <sup>2</sup>	763 SFr
4 - Zi-Whg	6	6	83 m <sup>2</sup>	945 SFr
<b>total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>	<b>6'112 m<sup>2</sup></b>	<b>72'572 SFr</b>

#### Wirtschaftlichkeit\*

Verkehrswert inkl. Zukauf (SFr)	15,0 Mio.
Investitionskosten (Sfr)	2,5 Mio.
Mietertrag/Jahr (SFr)	870'864
Mietertrag/m <sup>2</sup> HNF/Jahr (SFr)	143
Kapitalwert (SFr)	0,9 Mio.
Rendite	4,3 %

Die Investition gilt als wirtschaftlich, wenn der Kapitalwert grösser als 0 ist.

\* Kapitalisierungssatz 4%, Verkehrswert 11,2 Mio., Zukauf 3,8 Mio.

## Soziale Aspekte

### Städtebauliche Identität

Die Siedlung stellt mit ihrem grosszügigen Aussenraum einen intakten Zeitzegen mit sozialgeschichtlicher Bedeutung dar.

### Familienfreundliches Wohnungsangebot

Anzahl 4 - 5,5 Zimmer- Wohnungen  
 Ausbaustandard  
 Privater Aussenraum

6  
 gering  
 Balkone (ca. 10 m<sup>2</sup>/Whg.) + private  
 Nutzgärten



Wohnungsangebot grosse Wohnungen

### Integration/Durchmischung

Reduzierung Wohnungseinheiten  
 Durchschnittliche Wohnungsmiete/Mt (4-Zi.)  
 Zugänglichkeit und Nutzbarkeit für alle

0  
 945.- SFr. (83 m<sup>2</sup>)  
 keine stufenlos zugängliche HNF

### Siedlungsqualität

Halböffentlicher Aussenraum  
 Langsamverkehr/öffentlicher Verkehr  
 Lärmschutz  
 Sicherheit

10'770 m<sup>2</sup>  
 verkehrsarm, keine Durchgangsstrasse  
 -  
 keine verkehrsberuhigenden  
 Massnahmen, Zaun zu Bahngleisen

### Primärenergieverbrauch für Heizen

#### Primärenergieverbrauch Heizen

Durchschnittlicher Heizwärmebedarf  $Q_{h}$   
 Gesamt-Heizwärmebedarf Siedlung  
 PE Heizen (Gas BHKW)  
 PE Heizen pro EBF

650 MJ/m<sup>2</sup>a  
 5'100 GJ/a  
 5'750 GJ/a  
 0,73 GJ/ m<sup>2</sup>a



- 1-Zimmer Wohnung
- 2-Zimmer Wohnung
- 3-Zimmer Wohnung
- 4-Zimmer Wohnung

Plan

Objekt

Bauherrschaft: Fonds für Boden- und Wohnbaupolitik  
 Objekt: Siedlung Stöckacker, Bethlikemstrasse, Bern

**Bestand** Mst 1:500

Situationsplan Wohnungsangebot 01.06.06  
 F:\daten\4221.03803\_plans\plan\situationplan\_pln

**metron**

Metron Architektur AG  
 Stalbran 2 / 5200 Brugg  
 T 056 460 91 11  
 F 056 460 91 00  
 info@metron.ch  
 www.metron.ch

**Flächenspiegel Bestand**



	Wohnungstyp	Anzahl	HNF	Miete/Mt	HNF	NNF	VF	GF	BGF	Anzahl	
A	2-Zi-Whg	6	53.8	640	3840	322.8					
	3-Zi-Whg	6	65.8	757	4542	394.8					
		12			8382	717.6	347.9	176.8	1525	915	5
<b>total</b>		<b>60</b>			<b>41910</b>	<b>3588</b>	<b>1739.5</b>	<b>884</b>	<b>7625</b>	<b>4575</b>	
B 01	1-Zi-Whg	6	31.4	384	2304	188.4					
		6	29.2	384	2304	175.2					
	3-Zi-Whg	6	65.5	769	4614	393					
		18			9222	756.6	409.8	181.3	1636.5	981.9	1
<b>total</b>		<b>18</b>			<b>9222</b>	<b>756.6</b>	<b>409.8</b>	<b>181.3</b>	<b>1636.5</b>	<b>981.9</b>	
B 02	3-Zi-Whg	12	64.5	763	9156	774					
		12			9156	774	407.6	166.3	1636.5	981.9	1
<b>total</b>		<b>12</b>			<b>9156</b>	<b>774</b>	<b>407.6</b>	<b>166.3</b>	<b>1636.5</b>	<b>981.9</b>	
C	1-Zi-Whg	1	32	342	342	32					
	4-Zi-Whg	6	82.8	945	5670	496.8					
		7			6012	528.8	224.7	87.9	1033	619.8	1
<b>total</b>		<b>7</b>			<b>6012</b>	<b>528.8</b>	<b>224.7</b>	<b>87.9</b>	<b>1033</b>	<b>619.8</b>	
D	2-Zi-Whg	3	47.5	544	1632	142.5					
		6	53.6	616	3696	321.6					
		9			5328	464.1	225.5	94.2	974.6	584.8	1
<b>total</b>		<b>9</b>			<b>5328</b>	<b>464.1</b>	<b>225.5</b>	<b>94.2</b>	<b>974.6</b>	<b>584.8</b>	
Laden					<b>944</b>				<b>99.4</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>106</b>			<b>72572</b>	<b>6111.5</b>	<b>3007.1</b>	<b>1413.7</b>	<b>12906</b>	<b>7842.8</b>	<b>9</b>
											Mietertrag/Jahr
											<b>870864</b>

## 4.2 Szenario 1: Sanierung

### Konzept



Situationsplan Siedlung Stöckacker

Die Siedlung wird durch wenige gezielte Eingriffe (Balkonvergrößerungen, Wohnungszusammenlegungen) aufgewertet. Sie bleibt in ihrer ursprünglichen Gestalt und Struktur erhalten. Die Sanierungstiefe ist gering (keine Fassadendämmung, keine Schallschutzmassnahmen). Entlang der Bahnlinie entsteht eine Lärmschutzmauer, die die Siedlung und die Aussenräume vor Lärm schützt. Der Landstreifen wird als Parkierung und Spielfläche genutzt.

### Kenndaten

	total	Bauklasse 3	Bauklasse 2
Geschossfläche (SIA 416)	12'906 m <sup>2</sup>	12'906	
Bruttogeschossfläche	7'843 m <sup>2</sup>	7'843	
Hauptnutzfläche (SIA 416)	6'095 m <sup>2</sup>	6'095	
Volumen (SIA 416)	36'779 m <sup>3</sup>	36'779	
anrechenbare Landfläche	15'957 m <sup>2</sup>	12'457	3'500
Ausnützungsziffer	0,5	0,63	
max. mögliche Ausnützungsziffer (BO.06)	0,6/ 0,5	0,6	0,5
baurechtliches Verfahren	Baubewilligung gemäss BO.06		
Energiestandard	SIA 380/1 Umbau		
Heizwärmebedarf Q <sub>H</sub>	430 MJ/m <sup>2</sup> a		

### Wohnungsangebot

Typ	best.	neu	total	%	HNF	Miete/Mt. exkl.
2 - Zi-Whg	12	-	12	14	54 m <sup>2</sup>	740 SFr
3 - Zi-Whg	51	-	51	61	61-81 m <sup>2</sup>	820-1090 SFr
4 - Zi-Whg	18	-	18	21	75-99 m <sup>2</sup>	980-1290 SFr
5 - Zi-Whg	3	-	3	4	119 m <sup>2</sup>	1540 SFr
<b>total</b>	<b>84</b>	<b>-</b>	<b>84</b>	<b>100</b>	<b>6'095 m<sup>2</sup></b>	<b>82'019 SFr</b>

### Wirtschaftlichkeit\*

Verkehrswert inkl. Zukauf (SFr)	15,0 Mio.
Investitionskosten (SFr)	9,53 Mio. (+ 1,1 Mio. Parkierung)
Mietertrag/Jahr (SFr)	984'228
Mietertrag/m <sup>2</sup> HNF/Jahr (SFr)	162
Kapitalwert (SFr)	-3,6 Mio.
Rendite	3,3%

Die Investition gilt als wirtschaftlich, wenn der Kapitalwert grösser als 0 ist.

\* Kapitalisierungssatz 4%, Verkehrswert 11,2 Mio., Zukauf 3,8 Mio.

Die Parkierung ist in der Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt, da sie als selbsttragend angenommen wird.

## Soziale Aspekte

### Städtebauliche Identität

Die Siedlungsentität wird erhalten: Die Aussenraumgestaltung und das Erscheinungsbild der Siedlung, neu durch eine Balkonschicht ergänzt, werden weitgehend beibehalten.

### Familienfreundliches Wohnungsangebot

Anzahl 4 - 5,5 Zimmer- Wohnungen  
 Ausbaustandard  
 Privater Aussenraum

21  
 niedrig  
 Balkone (ca. 17 m<sup>2</sup>/Whg.), im EG  
 privater Gartenbereich über  
 Balkon zugänglich, private  
 Nutzgärten



Wohnungsangebot grosse Wohnungen

### Integration/Durchmischung

Reduzierung Wohnungseinheiten  
 Durchschnittliche Wohnungsmiete/Mt (4-Zi.)  
 Zugänglichkeit und Nutzbarkeit für alle

22  
 1075,- SFr. (83 m<sup>2</sup>)  
 keine stufenlos zugängliche HNF

### Siedlungsqualität

Halböffentlicher Aussenraum  
 Langsamverkehr/öffentlicher Verkehr  
 Lärmschutz  
 Sicherheit

9'330 m<sup>2</sup>  
 verkehrsarm, keine Durchgangsstrasse  
 Lärmschutzwand  
 keine verkehrsberuhigenden  
 Massnahmen; Lärmschutzwand entlang  
 Bahngleise

## Primärenergieverbrauch Bauen und Heizen

### Primärenergieverbrauch (PE) Bauen

PE Bau Gesamt Siedlung  
 PE Bau pro EBF

27'000 GJ  
 3,44 GJ/m<sup>2</sup>

### Primärenergieverbrauch Heizen

Durchschnittlicher Heizwärmebedarf Q<sub>H</sub>  
 Gesamt-Heizwärmebedarf Siedlung  
 PE Heizen (Gas BHKW)  
 PE Heizen pro EBF

430 MJ/m<sup>2</sup>a  
 3'400 GJ/a  
 3'800 GJ/a  
 0,48 GJ/m<sup>2</sup>a

### Ökologische Amortisation

von Primärenergieverbrauch Bauen via  
 Energieeinsparung

14 Jahre



Baurögerschaft: Fonds für Boden- und Wohnbaupolitik  
 Objekt: Siedlung Stockacker, Bethlehemstrasse, Bern

Plan

- Plan
- 2-Zimmer-Wohnung
- 3-Zimmer-Wohnung
- 4-Zimmer-Wohnung
- 5-Zimmer-Wohnung

Szenario 1 Mst. 1:500

Situationsplan Wohnungsangebot 01.06.06  
 Filedate: MA21-91903\_planneph/situat/casparn\_pln

Metron Architektur AG  
 Stahlrain 275200 Hugg

+ 056 460 91 11 info@metron.ch  
 F: 056 460 91 00 www.metron.ch

**metron**



### 4.3 Szenario 2: Sanierung, Verdichtung und Neubau entlang der Bahn

#### Konzept



Situationsplan Siedlung Stöckacker

Die Siedlung wird durch wenige gezielte Eingriffe (Balkonvergrößerungen, Wohnungszusammenlegungen) und durch punktuelle Verdichtung aufgewertet. Die Sanierungstiefe ist höher als im Szenario 1. Entlang der Bahnlinie entsteht ein zweigeschossiger Neubau mit Maisonette-Wohnungen und eine Lärmschutzmauer. Diese Massnahmen ermöglichen mehr grössere Wohnungen.

Kenndaten	total	Bauklasse 3	Bauklasse 2
Geschossfläche (SIA 416)	18'124 m <sup>2</sup>	13'647	4'477
Bruttogeschossfläche	11'168 m <sup>2</sup>	8'464	2'704
Hauptnutzfläche (SIA 416)	8'550 m <sup>2</sup>	6'673	1'877
Volumen (SIA 416)	47'970 m <sup>3</sup>	38'675	9'295
anrechenbare Landfläche	15'957 m <sup>2</sup>	12'457	3'500
Ausnützungsziffer	0,7	0,68	0,77
max. mögliche Ausnützungsziffer (BO.06)	0,6/ 0,5	0,6	0,5
baurechtliches Verfahren	Überbauungsordnung		
Energiestandard	SIA 380/1 Umbau (Sanierung), MINERGIE (Neubau)		
Heizwärmebedarf Q <sub>H</sub>	200 MJ/m <sup>2</sup> a		

#### Wohnungsangebot

Typ	best.	neu	total	%	HNF	Miete/Mt. exkl.
3 - Zi-Whg	42	-	42	45	61-72 m <sup>2</sup>	820-965 SFr
4 - Zi-Whg	24	-	24	25	75-99 m <sup>2</sup>	980-1290 SFr
4,5-Zi-Whg	9	10	19	20	113-134 m <sup>2</sup>	1690-1780 SFr
5 - Zi-Whg	3	-	3	3	119 m <sup>2</sup>	1540 SFr
5,5-Zi-Whg	-	6	6	7	124 m <sup>2</sup>	1845 SFr
<b>total</b>	<b>78</b>	<b>16</b>	<b>94</b>	<b>100</b>	<b>8'550 m<sup>2</sup></b>	<b>116'559 SFr</b>

#### Wirtschaftlichkeit\*

Verkehrswert inkl. Zukauf (SFr)	15,0 Mio.
Investitionskosten (SFr)	21,4 Mio. (Sanierung), 5,9 Mio. (Neubau, ohne EH)
Mietertrag/Jahr (SFr)	1'063'068 /335'640
Mietertrag/m <sup>2</sup> HNF/Jahr (SFr)	159 /179
Kapitalwert (SFr)	-16,3 Mio. (Sanierung), -0.4 Mio. (Neubau)
Rendite	1,4% / 3,7%

Die Investition gilt als wirtschaftlich, wenn der Kapitalwert grösser als 0 ist.

\* Kapitalisierungssatz 4%, Verkehrswert 11,2 Mio., Zukauf 3,8 Mio.

Die Parkierung ist in der Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt, da sie als selbsttragend angenommen wird.

**Soziale Aspekte**

**Städtebauliche Identität**

Der Siedlungscharakter wird beibehalten und durch Neu- und Anbauten ergänzt. Dadurch wird der architektonische Ausdruck verändert, es entsteht ein Dialog zwischen Neu und Alt.

**Familienfreundliches Wohnungsangebot**

Anzahl 4 - 5,5 Zimmer- Wohnungen  
 Ausbaustandard  
 Privater Aussenraum

52  
 mittel-hoch  
 Loggien / Balkone (ca. 17 m<sup>2</sup>/Whg.), im  
 EG privater Gartenbereich über  
 Balkon zugänglich, private Nutzgärten



Wohnungsangebot grosse Wohnungen

**Integration/Durchmischung**

Reduzierung Wohnungseinheiten  
 Durchschnittliche Wohnungsmiete/Mt (4-Zi.)  
 Zugänglichkeit und Nutzbarkeit für alle

12  
 1075,- SFr. (83 m<sup>2</sup>)  
 4'611 m<sup>2</sup> stufenlos zugängliche HNF (34  
 Wohnungen)

**Siedlungsqualität**

Halböffentlicher Aussenraum  
 Langsamverkehr/öffentlicher Verkehr

6'226 m<sup>2</sup>  
 unterirdische Parkierung entlastet  
 südöstlichen Teil der Betelehemstrasse  
 führt aber zu mehr Verkehr im  
 westlichen Teilstück der Strasse  
 Lärmschutzwand, Neubau schirmt  
 Aussenraum zusätzlich ab

Lärmschutz

**Primärenergieverbrauch für Bauen und Heizen**

**Primärenergieverbrauch (PE) Bauen**

PE Bau Gesamt Siedlung 48'000 GJ  
 PE Bau pro EBF 4,3 GJ/m<sup>2</sup>

**Primärenergieverbrauch Heizen**

Durchschnittlicher Heizwärmebedarf Q<sub>H</sub> 200 MJ/m<sup>2</sup>a  
 Gesamt-Heizwärmebedarf Siedlung 2'200 GJ/a  
 PE Heizen (Gas BHKW) 2'500 GJ/a  
 PE Heizen pro EBF 0,22 GJ/ m<sup>2</sup>a

**Ökologische Amortisation**

von Primärenergieverbrauch Bauen via  
 Energieeinsparung 9 Jahre



- 3-Zimmer-Wohnung
- 4-Zimmer-Wohnung
- 4,5 Zimmer-Wohnung
- 5-Zimmer-Wohnung
- 5,5 Zimmer-Wohnung

Bautragenschaft  
 Objekt  
 Plan  


Fonds für Boden- und Wohnbaupolitik  
 Siedlung Stockacker, Bülhellemstrasse, Bern  
**Szenario 2**    Mst. 1:500  
 Situationsplan Wohnungsangebot    01.06.06  
 F:\Wohn\WAZ\21-93\03\_plans\plans\situationsplan\_ph

Metron Architektur AG    1: 056 460 91 11    info@metron.ch  
 Stalham 2 / 5200 Brugg    F: 056 460 91 00    www.metron.ch



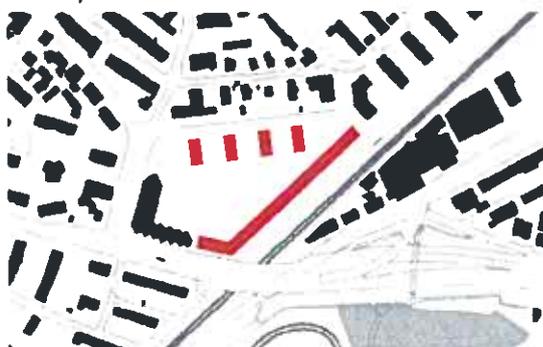
Flächenspiegel Szenario 2



	Wohnungstyp	Anzahl	HNF	Miete/Mi	total	HNF	NNF	VF	GF	BGF	Anzahl
A 01	3-Zi-Whg	6	70.6	945	5670	423.6					
	4-Zi-Whg	3	99.2	1290	3870	297.6					
	<b>total</b>	<b>9</b>			<b>9540</b>	<b>721.2</b>	<b>347.9</b>	<b>176.8</b>	<b>1525</b>	<b>915</b>	<b>2</b>
A 02	3-Zi-Whg	3	70.6	880	2640	211.8					
	4-Zi-Whg	3	99.2	1290	3870	297.6					
	4.5-Zi-Whg	3	134	1780	5340	402					
<b>total</b>	<b>9</b>			<b>11850</b>	<b>911.4</b>	<b>347.9</b>	<b>235.7</b>	<b>1772</b>	<b>1122</b>	<b>3</b>	
B 01	3-Zi-Whg	3	61.3	820	2460	183.9					
	4-Zi-Whg	3	75.3	980	2940	225.9					
	5-Zi-Whg	3	118.6	1540	4620	355.8					
<b>total</b>	<b>9</b>			<b>10020</b>	<b>765.6</b>	<b>409.8</b>	<b>181.3</b>	<b>1636.5</b>	<b>981.9</b>	<b>1</b>	
B 02	3-Zi-Whg	12	64.5	865	10380	774					
	<b>total</b>	<b>12</b>			<b>10380</b>	<b>774</b>	<b>407.6</b>	<b>166.3</b>	<b>1636.5</b>	<b>981.9</b>	<b>1</b>
C	4-Zi-Whg	6	82.9	1075	6450	497.4					
	<b>total</b>	<b>6</b>			<b>6450</b>	<b>497.4</b>	<b>257.5</b>	<b>87.9</b>	<b>1033</b>	<b>619.8</b>	<b>1</b>
D	3-Zi-Whg	3	71.9	965	2895	215.7					
		3	81.3	1090	3270	243.9					
	<b>total</b>	<b>6</b>			<b>6165</b>	<b>459.6</b>	<b>225.5</b>	<b>94.2</b>	<b>974.6</b>	<b>584.8</b>	<b>1</b>
Neubau	4.5-Zi-Whg	10	113.4	1690	16900	1134					
	5.5-Zi-Whg	6	123.8	1845	11070	742.8					
	<b>total</b>	<b>16</b>			<b>27970</b>	<b>1876.8</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>2704</b>	<b>2704</b>	<b>1</b>
Laden				<b>944</b>					<b>99.4</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>94</b>			<b>116559</b>	<b>8550</b>	<b>3039.9</b>	<b>1590.4</b>	<b>16351</b>	<b>11168</b>	<b>10</b>
					Mietertrag/Jahr						
					<b>1398708</b>						
TG		48	145	6960				<b>1773.2</b>			
					Mietertrag/Jahr			<b>18124</b>			
					<b>83520</b>						

4.4 Szenario 3: Abbruch und Neubau

Konzept



Situationsplan Siedlung Stöckacker

Die alte Siedlung wird rückgebaut und gegen die Bahn und die Strasse mit einem langen, 4-geschossigen Baukörper geschlossen. Sie öffnet sich mit 3-geschossigen Einzelbauten zum Quartier. In der Mitte entsteht eine grosszügige Aussenanlage.

**Kenndaten**

	total	Bauklasse 4	Bauklasse 5
Geschossfläche (SIA 416)	21'758 m <sup>2</sup>	7'943	13'815
Bruttogeschossfläche	14'039 m <sup>2</sup>	5'920	8'874
Hauptnutzfläche (SIA 416)	11'151 m <sup>2</sup>	4'212	6'939
Volumen (SIA 416)	40'684 m <sup>3</sup>	16'576	24'100
anrechenbare Landfläche	17'500 m <sup>2</sup>	(Strassenanteil eingerechnet)	
Ausnützungsziffer	0,8		
max. mögliche Ausnützungsziffer (BO.06)	0,6/ 0,5		
baurechtliches Verfahren	Überbauungsordnung		
Energiestandard	MINERGIE		
Heizwärmebedarf Q <sub>p</sub>	120 MJ/m <sup>2</sup> a		

**Wohnungsangebot**

Typ	best.	neu	total	%	HNF	Miete/Mt. exkl.
2 - Zi-Whg	-	8	8	7	57 m <sup>2</sup>	1000 SFr
3 - Zi-Whg	-	20	20	16	66-71 m <sup>2</sup>	1300 SFr
4,5 - Zi-Whg	-	57	57	47	92-103 m <sup>2</sup>	1600 SFr
5,5 - Zi-Whg	-	37	37	31	113 m <sup>2</sup>	1750 SFr
<b>total</b>	-	-	<b>122</b>	<b>100</b>	<b>11'151 m<sup>2</sup></b>	<b>189'950 SFr</b>

**Wirtschaftlichkeit\***

Verkehrswert inkl. Zukauf (SFr)	15,0 Mio.
Investitionskosten (SFr)	32,8 Mio. (+ 5,6 Mio. Einstellhalle)
Mietertrag/Jahr (SFr)	2'279'400
Mietertrag/m <sup>2</sup> HNF/Jahr (SFr)	204
Kapitalwert (SFr)	3.7 Mio.
Rendite	4,4 %

Die Investition gilt als wirtschaftlich, wenn der Kapitalwert grösser als 0 ist.

\* Kapitalisierungssatz 4%, Verkehrswert 11,2 Mio., Zukauf 3,8 Mio.

Die Parkierung ist in der Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt, da sie als selbsttragend angenommen wird.

Der Abkauf der Strassenparzellen ist nicht berücksichtigt.

Die Ausnützungsziffer ist mit 0,8 relativ tief angenommen.

## Soziale Aspekte

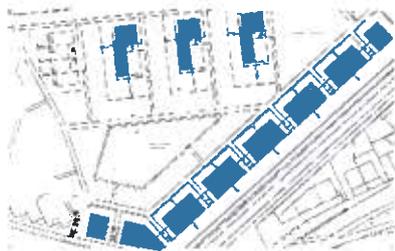
### Städtebauliche Identität

Es entsteht ein neues Siedlungsbild, das die Aufbruchstimmung im Quartier (Brünnen-Nord) unterstützt.

### Familienfreundliches Wohnungsangebot

Anzahl 4-5.5 Zimmer- Wohnungen  
 Ausbaustandard  
 Privater Aussenraum

94  
 hoch  
 Loggien / Balkone (ca. 17 m<sup>2</sup>/Whg.),  
 privatisierte Gartenanteile für  
 EG-Wohnungen und Nutzgärten



Wohnungsangebot grosse Wohnungen

### Integration/Durchmischung

Reduzierung Wohnungseinheiten  
 Durchschnittliche Wohnungsmiete/Mt (4-Zi.)  
 Zugänglichkeit und Nutzbarkeit für alle

0 (Erhöhung um 16 Wohneinheiten)  
 1600,- SFr. (93 m<sup>2</sup>)  
 11'151 m<sup>2</sup> stufenlos zugängliche HNF  
 (122 Wohnungen)

### Siedlungsqualität

Halböffentlicher Aussenraum  
 Langsamverkehr/öffentlicher Verkehr  
 Lärmschutz

7'148 m<sup>2</sup>  
 Verkehrsfreie Zone, Tiefgarage  
 Lärmschutzwand, Neubau schirmt  
 Aussenraum ab

## Primärenergieverbrauch für Bauen und Heizen

### Primärenergieverbrauch (PE) Bauen

PE Bau Gesamt Siedlung 61'000 GJ  
 PE Bau pro EBF 4,36 GJ/m<sup>2</sup>

Bei Ersatzneubauten erfordern die Stoffflüsse der Abfälle beim Rückbau und der Baumaterialien für den Neubau besondere Beachtung (möglichst hohe Recycling- und Wiederverwendungsraten). Diesem kann mit frühen Vorgaben am besten entsprochen werden - z.B. mindestens 80% der Betonbauteile für den Ersatzneubau aus RC-Beton.

### Primärenergieverbrauch Heizen

Durchschnittlicher Heizwärmebedarf  $Q_H$  120 MJ/m<sup>2</sup>a  
 Gesamt-Heizwärmebedarf Siedlung 1'700 GJ/a  
 PE Heizen (z.B. Holzschnitzel) 1'900 GJ/a  
 PE Heizen pro EBF 0,14 GJ/ m<sup>2</sup>a

### Ökologische Amortisation

von Primärenergieverbrauch Bauen via  
 Energieeinsparung 7 Jahre



Gemeinschaftsbereich  
Kinderspielplatz

Nutzgarten mit Obstbäumen

- 2-Zimmer-Wohnung
- 3-Zimmer-Wohnung
- 4.5-Zimmer-Wohnung
- 5.5-Zimmer-Wohnung
- privater Freiraum
- Nutzgarten
- halbpblfentl Freiraum
- Kies
- Bäume
- Hecken

Auftraggeber: Fonds für Boden- und Wohnbaupolitik  
 Objekt: Siedlung Stöckacker, Bethlehemstrasse, Bern  
 Plan:

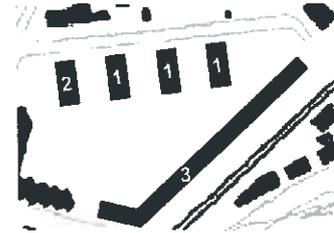
**Szenario 3** Maßstab 1:500

Situationsplan Wohnungsangebot 14.06.06  
 F:\daten\6721\_939933\_plannerplansituationplan\_p4

Metron Architektur AG    ☎ 056 460 91 11    info@metron.ch  
 Stahlian 2 / 5200 Brugg    ☎ 056 460 91 00    www.metron.ch

**metron**

Flächenspiegel Szenario 3



	Wohnungstyp	Anzahl	HNF	Miete/MI	HNF	NNF	VF	GF	BGF	Anzahl
1	3-Zi-Whg	4	71.4	1300	5200	285.6				
	4,5-Zi-Whg	4	92.4	1600	6400	369.6				
	5,5-Zi-Whg	4	105.7	1750	7000	422.8				
	<b>total</b>	<b>12</b>			<b>18600</b>	<b>1078</b>	<b>234</b>	<b>93.6</b>	<b>1420</b>	<b>1291.2</b>
<b>total</b>	<b>36</b>			<b>55800</b>	<b>3234</b>	<b>702</b>	<b>280.8</b>	<b>4260</b>	<b>3873.6</b>	
2	2-Zi-Whg	8	56.7	1000	8000	453.6				
	3-Zi-Whg	8	65.5	1300	10400	524				
	<b>total</b>	<b>16</b>			<b>18400</b>	<b>977.6</b>	<b>478.4</b>	<b>204.4</b>	<b>1659.7</b>	<b>1291.2</b>
<b>total</b>	<b>16</b>			<b>18400</b>	<b>977.6</b>	<b>478.4</b>	<b>204.4</b>	<b>1659.7</b>	<b>1291.2</b>	
3	4,5-Zi-Whg	5	96.6	1600	8000	483				
		40	102.6	1600	64000	4104				
	5,5-Zi-Whg	25	113.4	1750	43750	2835				
	<b>total</b>	<b>70</b>			<b>115750</b>	<b>6939</b>	<b>1380</b>	<b>619.5</b>	<b>8874</b>	<b>8874</b>
<b>total</b>	<b>70</b>			<b>115750</b>	<b>6939</b>	<b>1380</b>	<b>619.5</b>	<b>8874</b>	<b>8874</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>			<b>189950</b>	<b>11151</b>	<b>2560.4</b>	<b>1104.7</b>	<b>14794</b>	<b>14039</b>	<b>5</b>
					Mietertrag/Jahr					
					<b>2279400</b>					
TG <sub>unter 3</sub>		128		145	18560			4941		
TG <sub>unter 1+2</sub>		62		145	8990			2023.4		
<b>total</b>					<b>27550</b>			<b>6964.4</b>		
						Mietertrag/Jahr		<b>21758</b>		
					<b>330600</b>					

## 5 Beispiele

### 5.1 Sanierung

Dieses Beispiel zeigt eine denkmalgeschützte Wohnsiedlung in Zürich, die umfassend saniert und durch Veränderung des Wohnungsangebots wieder zeitgemäss wurde.

**Siedlung Riedtli, Zürich**

**Architektur: arc Architekten AG, Zürich**

Die in den 1910er Jahren erbaute Siedlung in den Quartieren Unterstrass und Oberstrass umfasst 319 Wohnungen. Weder das Wohnungsangebot noch der Wohnungsstandard entsprechen noch den heutigen Bedürfnissen. Die Sanierung umfasst eine Modernisierung der Küchen, Bäder und WC, sämtliche Leitungen inklusive Grundkanalisation, den Einbau einer dezentralen Heizanlage, sowie die Erneuerung der Wohnungstüren aus

feuerpolizeilichen Gründen. Des weiteren wird in den von den Strassen lärmbelasteten Wohnungen eine kontrollierte Lüftung eingebaut.

Durch das Zusammenlegen von 50 kleinen Wohnungen entstehen 25 grosse Wohnungen. Darüber hinaus werden 17 Wohnungen wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt, da sie aufgrund der Nachfrage nach kleinen Wohnungen in den 1930-40er Jahren geteilt worden waren. Insgesamt wird es nach der Renovation 28 Wohnungen weniger geben.

Die Erhöhung der Mietzinsen werden, um sie sozial verträglicher zu machen, pro Wohnung in sechs Tranchen aufgeteilt. So werden fünf Jahre nach Beendigung der jeweiligen Sanierungsetappe die angestrebten Soll-Mieten erreicht.



*saniertes Küchen-/Essbereich*

## 5.2 Sanierung und Erweiterung

Die folgenden Beispiele zeigen sanierte und baulich erweiterte Siedlungen. Durch Anbauten, bzw. Zwischenbauten werden die Wohnungen vergrössert und können dadurch auch offener und moderner gestaltet werden. Ausserdem schützen die Zwischenbauten den Siedlungsraum vor Lärm.

### **Siedlung Baugenossenschaft Waidmatt - Wehntalerstrasse Zürich, CH** *Architektur: Fischer+Visini, Zürich*

Die 1949 erbaute Arbeitersiedlung in der Wehntalerstrasse in Zürich umfasst 5 Doppel-Mehrfamilienhäuser mit 60 Wohnungen. Aufgrund hoher Lärmbelästigung, nicht mehr zeitgemässer, zu kleiner Grundrisse, veralteter Küchen und Bäder und Baumängeln lassen sich die Wohnungen in zunehmendem Masse schlecht vermieten. Soziale Entmischung ist die Folge. Dem soll mit einer umfassenden Sanierung entgegengewirkt werden.

Die Architekten Fischer und Visini sind für die Sanierung und den Umbau der Wohnungen verantwortlich. Durch einen **verglasten Anbau** werden die Wohnzimmer vergrössert und durch die Öffnung zur Küche ergibt sich ein zeitgemässer und attraktiver Grundriss. Die Wohnungen (Küche und Bäder) und die Gebäudehülle werden vollständig saniert. Aufgrund besserer Wärmedämmung, neuer Fenster (im Neubauteil) und einer Komfortlüftung mit Wärmetauscher zur Wärmerückgewinnung erzielen die Gebäude den Minergie-Standard.

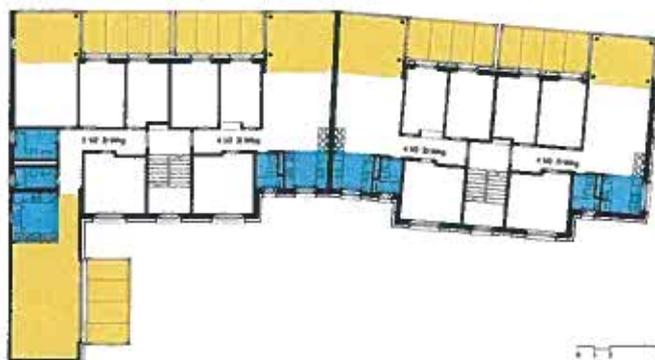
Entlang der stark befahrenen Wehntalerstrasse schützt eine Wand aus Glasbausteinen den Siedlungsraum vor Lärm.



Bestandsgebäude



sanierte und erweiterte Gebäude



Grundriss Bestand und Anbau

**Zusammenbau von 3 Wohnhäusern in Winterthur, CH**  
**Architektur: denkwerk Architekten GmbH, Winterthur**

Die 3 Wohnhäuser wurden 1938 an eine damals nicht stark befahrene Strasse gebaut. Es entstand begehrter und dringend benötigter, billiger Wohnraum. Die 36 Wohnungen ohne Balkone genügen den heutigen Ansprüchen nicht mehr, die Mieter ziehen weg und es findet ein starker Wechsel statt.

Die drei Mehrfamilienhäuser wurden saniert und zu einer „**lärmschützenden Wohnwand**“ zusammengebaut. Man entschied sich gegen Abriss und Neubau, da man die Baulinie von der Strasse zurücksetzen und so einen Flächenverlust hinnehmen müsste.

Die Häuser werden so zu einem „Lärmriegel“ zusammengebaut und die Wohnungen richten sich zur ruhigen, sonnigen Gartenseite aus. Durch 2-geschossige Anbauten wird die Wohnfläche mehr als verdoppelt. Es entstehen viele unterschiedliche und interessante Wohnungsgrundrisse (3-6-Zimmer-Wohnungen). Allerdings erhöhen sich die Mietpreise dadurch sehr, so dass nahezu alle alten Mieter ausziehen mussten.

Das Zusammenspiel von Alt und Neu soll erlebbar sein; so werden einige alte Elemente (z.B. Treppengeländer) aufwendig saniert und stehen gleichwertig neben den neuen Elementen.

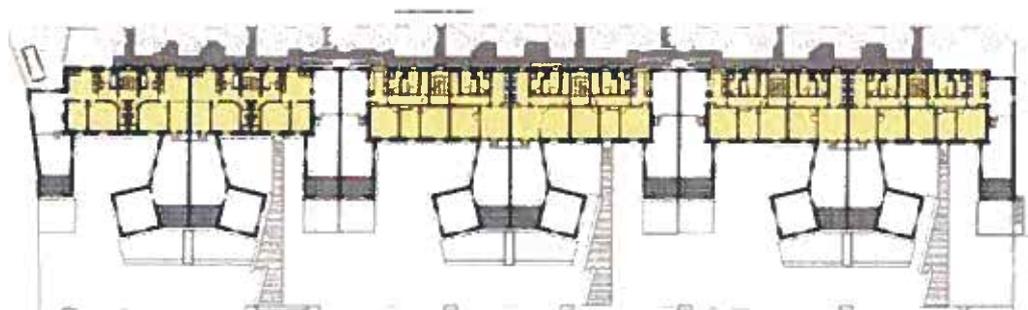
Die Hauszeile schützt ausserdem Teile des dahinterliegenden Quartiers vor Verkehrslärm.



sanierte und erweiterte Gebäude



sanierte Wohnung



Grundriss Bestand und Anbau

**Siedlung Oberes Murifeld in Bern, CH**

**Architektur: für Renovation verschiedene, Neubau: bauart Architekten**

Die Siedlung ist als Arbeitersiedlung vor der Stadt entstanden und wurde bisher noch nicht wesentlich renoviert. Die 2-3-Zimmer-Wohnungen mit Holzofenheizung hatten weder Bad noch Balkon. Man entschied sich für eine sanfte Sanierung in Absprache mit den Mietern. Die zur Wertvermehrung beitragenden Elemente wie z.B. ein Balkon oder Einbau einer Zentralheizung werden ins Ermessen der einzelnen Mieter oder der jeweiligen

Hausversammlung gestellt. So blieb in vielen Wohnungen auf Wunsch der Mieterschaft die Holzofen-, bzw. Einzelgasthermenheizung erhalten.

Für die verschiedenen Massnahmen entwickelten die Architekten Tilmann Rösler, Arnold Furrer und Peter Keller zusammen mit den Bewohnern einen „**Baukasten**katalog“, der den Entwurf in einzelne Teilmassnahmen zerlegt und eine klare Kostenübersicht bietet. In der weiteren Sanierungsphase wurden für weitere Häuser andere Architekten hinzugezogen, die den Katalog zwar übernehmen mussten, ihn aber erweitern konnten. So entstanden individuelle Häuser mit unterschiedlichen Standards und Mietpreisen.

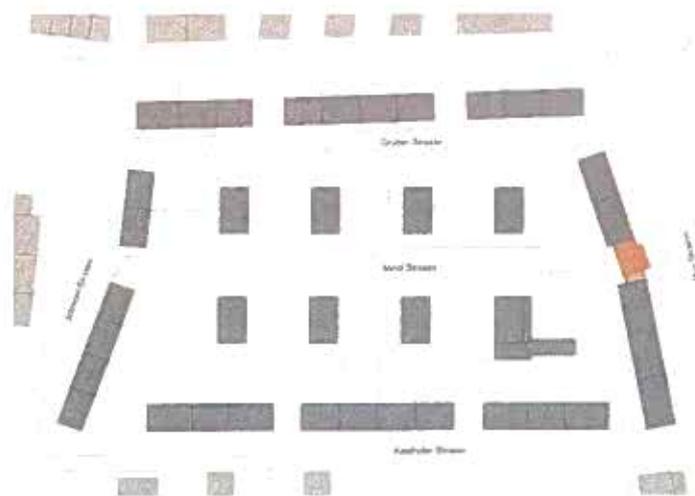
Aus Gründen des Lärmschutzes wurden an die Häuserzeile an der Strasse Wintergärten statt Balkone gebaut. In der Lücke zwischen den beiden Baukörpern entstand ein Neubau, der einen Quartierstreff und einen Kindergarten beinhaltet. Durch diesen Neubau bekam die Siedlung ein soziales Zentrum.



Bestandsgebäude



Wintergärten und Neubau (Quartierstreff)



Situationsplan Bestand und Neubau

### 5.3 *Neubau*

Die folgenden Beispiele zeigen verschiedene neue Siedlungen in Zürich. Die Siedlungen fügen sich nicht nur in die bestehende Stadtstruktur ein, sondern ergänzen sie darüber hinaus mit neuen Typologien. Aufgrund von Lärmbelastung durch Verkehr wurden neue Wohnformen entwickelt.

#### ***Neubauten In der Wässerli in Zürich-Albisrieden, CH***

***Architektur: Annette Spiro+Stephan Gantenbein, Zürich***

Die drei Neubauten mit insgesamt 36 Mietwohnungen, einem Kindergarten und einem Tageshort ergänzen eine Siedlung aus den Siebzigerjahren. Die neuen Gebäude schaffen in dem heterogenen Quartier eine städtische Ordnung. Zur angrenzenden Wohnsiedlung öffnen sie sich, zur Strasse bilden sie dagegen eine klare räumliche Abgrenzung. Die Baugenossenschaft Limmattal führte zusammen mit dem Amt für Hochbauten der Stadt

Zürich 1994 einen Wettbewerb durch, den die Architekten Spiro und Gantenbein für sich entscheiden konnten. Die Gebäude wurden 2001 fertiggestellt.

Die Wohnungen in den beiden Wohnblöcken sind je nach Ausrichtung unterschiedlich ausgebildet. Sie orientieren sich im Windmühlenprinzip um einen Kern mit Treppenhaus und Sanitärbereich. Durch dieses Prinzip orientieren sich auch kleine Wohnungen nach zwei Seiten. Jede Wohnung hat mit Wohnzimmer und Balkon Anteil an dem grossen Parkraum in der Mitte der Anlage.

Der flache, dritte Baukörper enthält einen Kindergarten und Tageshort. Er nimmt mit versetzten Geschossen den Geländevelauf auf.



*Wohnblock*



*Kindergarten und Wohnblock*



*Grundriss 1.-5. OG Haus 1*



*Grundriss 1.-5. OG Haus 2*

**Überbauung Hegianwandweg in Zürich-Albisgütli, CH**

**Architektur: EM2N, Zürich**

Den 1999 von den Familienheim-Genossenschaft Zürich ausgelobten Wettbewerb für eine Wohnsiedlung am Fusse des Üetliberges entschied das Architekturbüro EM2N aus Zürich für sich. Es ist eine Siedlung mit insgesamt 75 Wohnungen, einem Gemeinschaftsraum, zwei Kindergärten und drei Ateliers in Holz-Mischbauweise entstanden. Auf und entlang eines 135 m langen und 17 m breiten Betonsockels sind fünf dunkelgraue Kuben

angeordnet. Sie bilden im Quartier ein eigenständiges Ensemble und schaffen durch ihre ausgewogene Volumenkomposition die Verzahnung von verschiedenen Bautypologien. Die neue Siedlung liegt zwischen einer in sich geschlossenen 50iger-Jahre-Siedlung und 12-geschossigen Hochhäusern der städtischen Alterssiedlung.

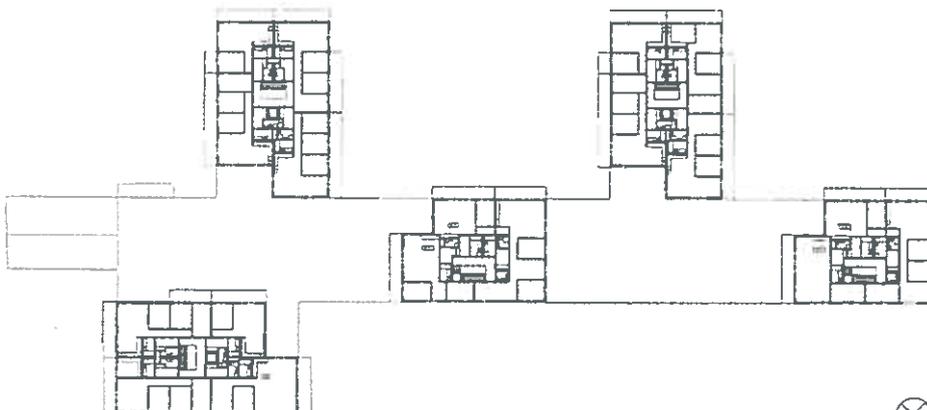
Die Wohnungen sind zwischen 64m<sup>2</sup> und 139m<sup>2</sup> gross. Die Wohnzimmer öffnen sich immer zu zwei Seiten des Hauses. Die daran angegliederte Küche kann je nach Bewohnerwunsch Teil des Raums oder abgegrenzt sein. Durch das statische Konzept (nichttragende Innenwände) ist eine freie Einteilung der Wohnungen möglich. Alle Wohnungen sind mindestens überdeckt angeordnet, ein Drittel sogar zu drei Seiten. Leuchtgrüne Balkonstreifen durchschneiden die dunkelgrauen Kuben. Die zwei Meter breiten und bis zu 15,5m langen Balkone werden mit heruntergelassenen Jalousien zu einer weiteren Raumschicht.



Überbauung Hegianweg



Häuser mit gestaltetem Platz



Grundriss 1.-3.OG

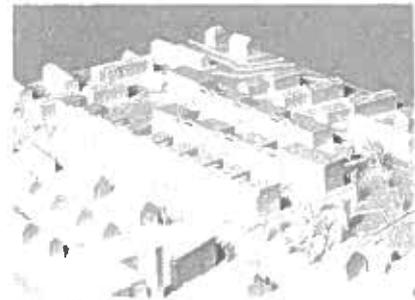


**Studienauftrag Wehntalerstrasse in Zürich-Affoltern, CH**

**Architektur: Baumann Roserens, Zürich**

Die 40iger-Jahre Siedlung der Baugenossenschaft Froheim in Zürich-Affoltern umfasst 36 Reihenhäuser und 10 Mehrfamilienhäuser, die sanierungsbedürftig sind. Die Baugenossenschaft hat durch drei Architekturbüros das Potenzial für eine Erneuerung (Sanierung/Erweiterung, sowie Ersatzneubauten) abklären lassen. Die Studien zeigen, dass sich mit Ersatzneubauten die meisten Vorteile erzielen lassen.

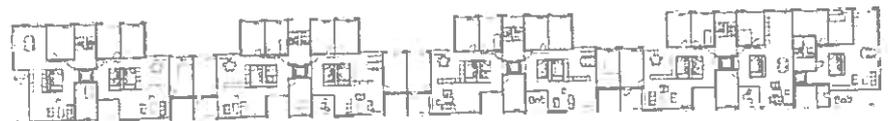
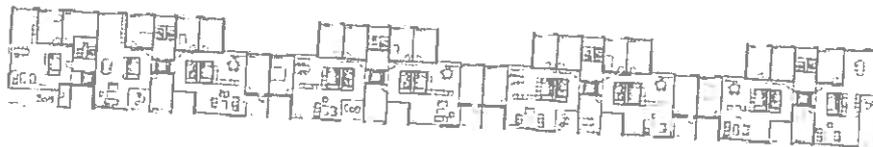
Der Vorschlag des Architekturbüros Baumann Roserens sieht drei unterschiedlich lange Zeilen vor, die einen fließenden Aussenraum von hoher Qualität definieren. Entlang der stark befahrenen Wehntalerstrasse wird aufgrund der Lärmsituation ein spezieller Wohnungstyp entwickelt, der bei den anderen beiden Zeilen in leicht modifizierter Form wiederkehrt. Kernstück ist eine seitlich zur Wohnung angeordnete Loggia, die sich gegen Süden über einen Teil der Gebäudetiefe 2-geschossig öffnet. Die Erschliessung erfolgt über die Loggien. Die Wohnungen werden durch einen kompakten Sanitärkern mit Küche einfach gegliedert. So entsteht eine klare Zuordnung von Tag- und Nachtbereichen.



Modellfoto



Ansicht von Südosten



Grundriss OG



**Überbauung Paul-Clairmont-Strasse in Zürich-Wiedikon, CH**

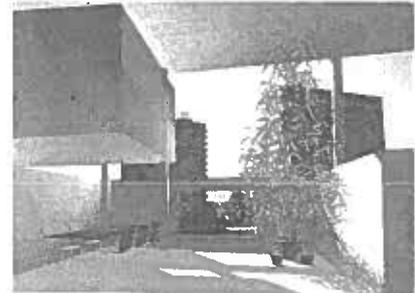
**Architektur: Arbeitsgemeinschaft Steib+Gmür, Zürich**

Die Baugenossenschaft Rotach veranstaltete zusammen mit dem Amt für Hochbauten der Stadt Zürich für die Wohnüberbauung einen Wettbewerb, den die Architekten Jakob Steib und Patrick Gmür gewannen. Das lange und schmale Grundstück liegt zwischen den Grossbauten des Triemlispitals und dreigeschossigen, genossenschaftlichen Wohnsiedlungen des Friesenbergquartiers.

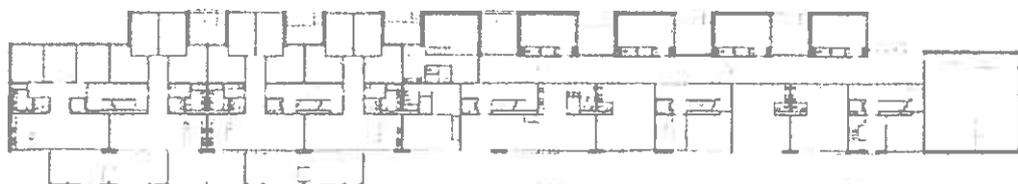
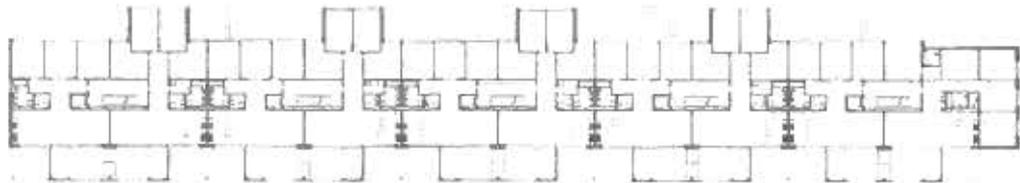
Die Wohnungen sind in einem abgetreppten, bis 7-geschossigen Baukörper zusammengefasst, der den Übergang zwischen den hohen Häusern des Triemlispitals und der niedrigen Bebauung des Quartiers bildet. Zwei Haupteingänge sind im Hausinneren mit einem Gang verbunden, der sich durch das Gebäude zieht und zu den fünf Treppenhäusern führt. Die Wohnungsgrundrisse sind in drei Schichten angelegt: Schlafen - Erschliessung - Wohnen. Die nutzungsneutralen Räume orientieren sich nach Norden, in der Mitte der Wohnungen befindet sich die Sanitärschicht. Die grosse Wohnküche und der Balkon-Patio sind nach Süden orientiert. Die hohen Brüstungen dieser zweigeschossig versetzten Balkone schliessen einen geschützte, privaten Aussenraum, einen Patio, ein und geben den Blick durch eine Fensteröffnung frei.



*Ansicht Südwesten*



*Blick von der Wohnung in den Balkon*



*Grundriss EG, OG*

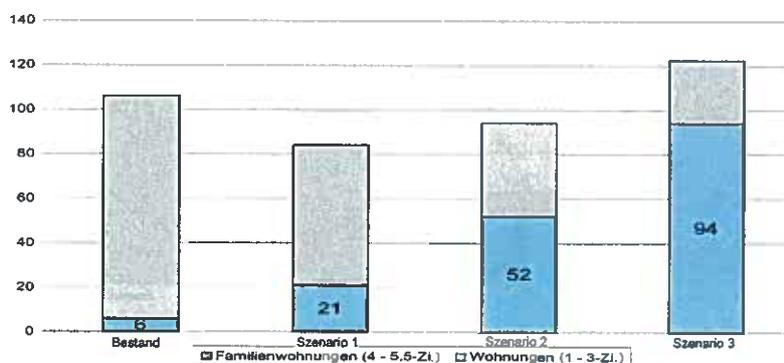


## 6 Vergleich der 3 Szenarien

### Vergleichstabelle



Kriterien	Bestand	Szenario1	Szenario2	Szenario3
<b>Gebäude</b>				
Wohnungsangebot total	106	84	94	122
Wohnungsangebot Familien (4-5,5-Z.)	6 (5,7%)	21 (25%)	52 (55%)	94 (77%)
HNF Siedlung	6'112 m <sup>2</sup>	6'095 m <sup>2</sup>	8'550 m <sup>2</sup>	11'151 m <sup>2</sup>
Ausnützungsziffer	0,5	0,5	0,7	0,8 (inkl. Strassenparzellen)
Erdbebensicherheit	keine	keine	teilweise	SIA 2018
Behindertengängigkeit	keine	keine	34 Whg.	122 Whg.



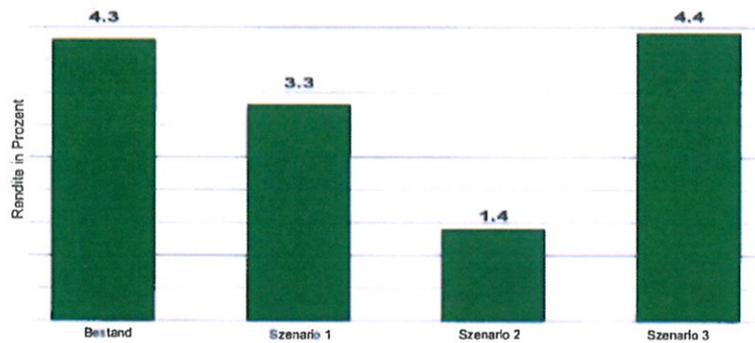
Grafik Wohnungsangebot Familien

Das Angebot an familienfreundlichen Wohnungen (4.5 und 5.5-Zimmer) wird vom Bestand bis zum Szenario 3 immer weiter vergrössert. Durch Zusammenlegung von kleineren Wohnungen zu grossen 4.5 und 5.5-Zimmer-Wohnungen sinkt die totale Wohnungsanzahl daher in den Szenarien 1 und 2 gegenüber dem Bestand.

Vergleichstabelle



Kriterien	Bestand	Szenario1	Szenario2	Szenario3
<b>Wirtschaftlichkeit</b>				
Verkehrswert (SFr)*	15 Mio.	15 Mio.	15 Mio.	15 Mio.
Investitionskosten (SFr)	2,5 Mio.	9,53 Mio. (+ 1,1 Mio. Parkierung)	21,4 Mio. + 5,9 Mio. (Neubau) + 1,7 Mio. Parkierung)	32,8 Mio. (+ 5,6 Mio. Parkierung)
Mietertrag/Jahr (SFr)	870'864	984'228	1'063'068 + 335'640 (Neubau)	2'279'400
Mietertrag/m <sup>2</sup> HNF	143	162	159 (Sanierung) 179 (Neubau)	204
Rendite	4,3%	3,3%	1,4% (Sanierung) 3,7% (Neubau)	4,4%



Grafik Vergleich Rendite

Die Grafik zeigt den Primärenergieaufwand (PE) Heizen im Vergleichszeitraum von 15 Jahren gegenüber dem Primärenergieaufwand des baulichen Eingriffs (PE Bauen) bezogen auf die Energiebezugsfläche (EBF). Szenario 3 hat die kürzeste ökologische Amortisation des baulichen Eingriffs, da sie im Neubaustandard den geringsten Heizenergiebedarf hat und sich die PE Bauen auf doppelt soviel EBF wie in den anderen Szenarien verteilt.

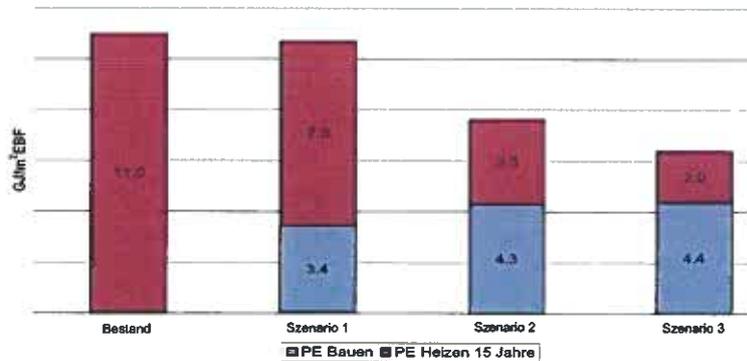
Die Neubaulösung (Szenario 3) und die Sanierung (Szenario 1) können sich auch wirtschaftlich rechnen. Szenario 2 mit einer umfassenden Sanierung ist unwirtschaftlich. Aufgrund nur geringer Investitionen in den letzten Jahren und der Einführung von kostendeckenden Mietzinsen ist die Rendite von heute 4,3% relativ hoch. Das Bild täuscht aber, da die Siedlung grossen Erneuerungsbedarf aufweist und damit die Rendite rasch sinken wird.

\* Verkehrswert:  
 2,4 Mio. Grundstück  
 8,8 Mio. Verkehrswert Bestand  
 3,8 Mio. Zukauf

Vergleichstabelle



Kriterien	Bestand	Szenario1	Szenario2	Szenario3
<b>Umwelt/Energie</b>				
Energiestandard	Standard der Bauzeit	SIA 380/1 Umbau	SIA 380/1 Umbau MINERGIE (Neubau)	MINERGIE
Heizwärmebedarf $Q_H$	650 MJ/m <sup>2</sup>	430 MJ/m <sup>2</sup>	200 MJ/m <sup>2</sup>	120 MJ/m <sup>2</sup>
Primärenergie Bau (gesamte Siedlung)	-	27'000 GJ	48'000 GJ	61'000 GJ
Primärenergie Bau pro EBF	-	3,44 GJ/m <sup>2</sup>	4,3 GJ/m <sup>2</sup>	4,36 GJ/m <sup>2</sup>
Primärenergie Heizen	5'750 GJ/a	3'800 GJ/a	2'500 GJ/a	1'900 GJ/a
Primärenergie Heizen pro EBF	0,73 GJ/m <sup>2</sup> a	0,48 GJ/m <sup>2</sup> a	0,22 GJ/m <sup>2</sup> a	0,14 GJ/m <sup>2</sup> a
ökologische Amortisation baulicher Eingriff	-	14 Jahre	9 Jahre	7 Jahre



Grafik Ökologische Amortisation

Die Grafik zeigt den Primärenergieaufwand (PE) Heizen im Vergleichszeitraum von 15 Jahren gegenüber dem Primärenergieaufwand des baulichen Eingriffs (PE Bauen) bezogen auf die Energiebezugsfläche (EBF). Szenario 3 hat die kürzeste ökologische Amortisation des baulichen Eingriffs, da sie im Neubaustandard den geringsten Heizenergiebedarf hat und sich die PE Bauen auf mehr EBF als in den anderen Szenarien verteilt.

### **Vergleich Soziale Aspekte**

Im folgenden werden die drei Szenarien auf ihre sozialen Aspekte hin verglichen, welche in den Zielvereinbarungen nach SIA 112/1 ‚Nachhaltiges Bauen‘ festgelegt worden sind. Der Vergleich erfolgt auf der Siedlungsebene.

#### **Szenario 1**

Die Siedlungsidentität wird in diesem Szenario bewahrt, da nur geringe Eingriffe am Erscheinungsbild der Gebäude vorgenommen und die Aussenanlagen beibehalten werden. Auf diese Weise bleibt ein erhaltenswerter Zeitzeuge der lokalen Baukunst bestehen.

Die Wohnqualität wird durch folgende Massnahmen verbessert: private Gartenbereiche für die MieterInnen der Erdgeschoss-Wohnungen, teilweise grössere Wohnungen und Reduzierung der Aussenlärmbelastung durch die Realisierung einer Lärmschutzwand zu den Schienen. Der erhaltene halböffentliche Aussenraum der Siedlung ist sehr offen und übersichtlich mit guten Sichtverbindungen gestaltet.

Die Erschliessung der Siedlung entspricht der heutigen Situation. Die Reorganisation der oberirdischen Autoabstellplätze entlang der Bahn reduziert den Durchgangsverkehr.

Für den baulichen Eingriff muss jedes der Wohngebäude für mindestens ein halbes Jahr leer geräumt werden. Durch Wohnungsvergrösserungen wird der Wohnungsbestand um 22 Wohnungen reduziert und die Mieten werden leicht ansteigen. Es ist davon auszugehen, dass neben dem zwangsläufigen Wegzug durch eine Reduktion der Wohneinheiten ein teilweiser Austausch der Wohnparteien erfolgen wird. Den Mietern können durch die Verwaltung Ersatzwohnungen angeboten werden. Unterstützt durch Verwaltungsaspekte kann eine vermehrte soziale, kulturelle und demographische Durchmischung erreicht werden. Die altersmässige Integration wird in diesem Szenario nicht unterstützt. Es gibt keine stufenlos zugänglichen Wohnungen.



*Siedlung Stöckacker*

## **Szenario 2**

Die Sanierung umfasst die gesamte Gebäudehülle, womit sich der architektonische Ausdruck der Siedlung verändert. Die Siedlung erhält ein neues Gesicht. Die Gebäudekörper und der Aussenraum werden im Wesentlichen beibehalten. Somit kann der räumliche Charakter der Siedlung weitgehend erhalten bleiben. Durch die Anbauten an die drei zentralen Gebäude der bestehenden Siedlung und den Neubau entlang der Bahn entsteht eine Verbindung von Neu und Alt. Die verschiedenen Nutzungsdauern der Bausubstanz von bestehender Siedlung und dem Neubau an der Bahn beeinflussen die langfristige Entwicklung des Areals.

Die Siedlungsqualität entspricht in weiten Teilen Szenario 1. Es gibt mehr grössere Wohnungen und die Sanierungstiefe sowie die Neubauten führen zu einem besseren Ausbaustandard. Der Neubau schirmt den zentralen Aussenraum zusätzlich zur Lärmschutzwand vom Bahnlärm ab und wertet mit seiner Nutzung das Land entlang der Bahn auf. Das Erschliessungskonzept sieht vor, den Auto-Anteil auf der Siedlungsstrasse über eine Tiefgarage im Neubau-Bereich zu reduzieren.

Während der Sanierung müssen die Häuser jeweils geleert werden. Die Anzahl Wohneinheiten reduziert sich durch Wohnungszusammenlegungen um 12 und die Wohnungsmieten steigen durchschnittlich um 13%. Das Szenario bewirkt einen Mieterwechsel und eine vermehrte demographische Durchmischung. Neben dem grossen Angebot an familienfreundlichen Wohnungen ermöglicht die Ergänzung der drei zentralen Baukörper durch den Lift-Anbau den stufenlosen Zugang in 34 Wohnungen.

## **Szenario 3**

Mit Szenario 3 (Rückbau der bestehenden Siedlung und Ersatzneubau) wird ein neues Siedlungsbild geschaffen, welches die Aufbruchstimmung im Quartier (Brünnen-Nord) aufnimmt und unterstützt. Die heutige Siedlungsidentität wird aufgegeben, wobei der Entwurf für die neue Siedlung den räumlichen Grundcharakter der alten Siedlung mit einem grossen zentralen Aussenraum aufnimmt und neu interpretiert.

Alle Wohnungen verfügen über einen grosszügigen privaten Aussenraum – Balkone, private Gärten für EG-Wohnungen – und auch die Nutzgartenkultur soll weiterleben. Der zentrale, grosszügige Aussenraum bietet kommunikationsfördernde Aussenräume und profitiert vom verkehrsfreien Erschliessungskonzept der Siedlung. Alle Wohnungen sind über die östlich erschlossene Tiefgarage erreichbar.

In diesem Szenario wird ein kompletter Mieterwechsel erwartet. Die neue Siedlung setzt den Fokus auf demographische Durchmischung. Mit fast 80%-Anteil grosser Wohnungen ist das Konzept gezielt auf Familien ausgerichtet. Alle Wohnungen sind stufenlos zugänglich und ein Gebäude ist für Alterswohnungen vorgesehen, in Nachbarschaft zum bestehenden Altersheim.

**Vergleich**

Der Umgang mit der baulichen Substanz geht vom Erhalt des Siedlungsbildes über die Revitalisierung der Substanz mit neuem Erscheinungsbild bis zum Ersatzneubau, der an die Aufbruchstimmung des Entwicklungsgebietes Westside anknüpft.

Bei Szenario 3 ist die Verkehrsfreiheit der Siedlung hervorzuheben. Diese unterstützt die Qualitäten des grosszügigen Aussenraumes.

Szenario 1 und 2 bieten die Möglichkeit, einen gewissen Wohnraum für Familien zu schaffen, ohne einen umfassenden Mieterwechsel auszulösen. Die soziale und kulturelle Integration kann gefördert werden, unterstützt durch eine entsprechend ausgerichtete Verwaltung. Szenario 3 bietet Raum für Familien, verschiedene Altersgruppen und unterschiedliche Haushaltsformen.

**Vergleichstabelle**



<b>Kriterien</b>	<b>Bestand</b>	<b>Szenario1</b>	<b>Szenario2</b>	<b>Szenario3</b>
<b>Gesellschaft</b>				
Wohnungen total	106	84	94	122
Veränderung Wohnungsanzahl (gegenüber Bestand)	0	- 22	-12	+16
Wohnungsmiete (4-Zimmer-Wohnung)	945,- SFr (83 m <sup>2</sup> )	1075,- SFr (83 m <sup>2</sup> )	1075,- SFr (83 m <sup>2</sup> )	1600,- SFr (93 m <sup>2</sup> )
Nutzbarkeit für alle (Wohnungsanzahl)	0	0	34	122

## 7 **Empfehlung**

Die Studie zeigt einerseits, dass die Siedlung Stöckacker hohe Siedlungs- und Wohnqualitäten aufweist, andererseits, dass bei der Bausubstanz bezüglich Wärmedämmung und Erdbebensicherheit Erneuerungsbedarf besteht.

### **Szenario 1/Sanierung**

Die Siedlung Stöckacker kann durch wenige gezielte Eingriffe aufgewertet und energetisch und statisch verbessert werden. Die Siedlung bleibt erhalten und das Image wird positiv verändert. Diese Lösung ist wirtschaftlich tragbar.



### **Szenario 2/Sanierung, Verdichtung und Neubau entlang der Bahn**

Die bestehende Siedlung wird umfassend saniert und erweitert und mit einem Neubau ergänzt. Das Erscheinungsbild wird verändert, das Image wird aufgewertet. Trotzdem bleiben die Nachteile der Bausubstanz (eingeschränkte Behindertengängigkeit, Schalldämmung, etc.) weitgehend erhalten. Wirtschaftlich rechnet sich diese Lösung nicht.



### **Szenario 3/Abbruch und Neubau**

Dieses Szenario bedeutet einen Verlust der bestehenden Siedlung, aber auch einen Neuanfang und Aufbruch für das Quartier. Es bietet sich die Chance, eine neue zukunftsfähige Siedlung mit höherer Dichte zu realisieren, die auch wirtschaftlich ist.



Metron empfiehlt im Konsens mit der Auftraggeberin und der Projektleitung, Szenario 1 oder Szenario 3 weiterzuverfolgen. Bei Szenario 1 wird die heutige Bausubstanz noch einige Jahre weitergenutzt und der Entscheid zu Abbruch und Neubau der nächsten Generation überlassen.