

REVITALISIERUNG MIT S.A.M.

S.A.M. Gesamt

S.A.M. 01 _ Sanierung Altenheim Landeck

S.A.M. 02 _ Sanierung Plattenbauten Bratislava

S.A.M. 03 _ Sanierung Gründerzeithöfe Wien



SYNOPSIS

Durch Überdachung und Belüftung von Gründerzeithöfen soll ein zusätzlicher Gewinn an Nutzungsdauer und Nutzbarkeit derzeit oft brach liegender Flächen erzielt werden. Die entstehende klimaregelte Zone soll Heizenergie einsparen und für die anliegenden Wohnungen mit abgehängten Elementen bewohnbar werden.

Ausgangslage

In der Gründerzeit (1849-1914) erlebte Wien eine enorme Wachstumsphase, was einen rapiden Bevölkerungszuwachs mit sich brachte. Wien war die Hauptstadt der Großmacht Österreich-Ungarn. 1850 zählte Wien ca. 200.000 Einwohner, 1914 waren es über 2.2 Millionen Menschen. Diesem großen Bevölkerungszuwachs begegnete man mit dem Bau von Gründerzeitvierteln, deren Errichtung in den Händen von privaten Unternehmern lag. Sie wurden in einer geschlossenen Blockrandbebauung in Baublöcken von vier bis sechs Geschossen ausgeführt.

Ein wesentliches Charakteristikum der Gründerzeithäuser sind ihre oft leblosen Hinterhöfe. Betrachtet man diese als wertvolle Restfläche im Stadtgefüge, so erkennt man das enorme Potenzial dieser Flächen. Die vorliegende Studie versucht einen Weg aufzuzeigen, wie man bei Sanierungen von Gebäuden aus diesem Zeitraum unter Einbeziehung der Höfe eine wirkliche Verbesserung der Gesamtsituation erreichen kann. Aus diesem Grund wird hier nur die Frage der Höfe und deren Verbindung mit den Wohnungen aufgeworfen und versucht, eine konzeptuelle Antwort zu finden.

Der vorliegende Modellfall weist folgende Mängel auf:

Durch die fehlende Sonne sind die meisten Höfe extrem schattig und laden wenig zu einem Aufenthalt ein. Die Fassadenöffnungen sind direkt aufeinander gerichtet. Die Distanz zum Nachbarn, die die Privatsphäre der Bewohner schützt, wird wie durch einen Zoomeffekt geschwächt. Fenster und Wände weisen schlechte Wärmedämmwerte auf. Die Fassaden wirken düster und kühl, da sie kein erkennbares Leben im Haus widerspiegeln. Außenraumbezug durch seitliche Ausblicke ist durch die Mauerstärke und die Fensterteilungen kaum möglich.

Als positiv können folgende Aspekte gesehen werden:

Man ist im Hof dem Stadtlärm von draußen weitgehend entzogen. Wohnungen von Gründerzeithäusern vermitteln trotz der oft schlechten Besonnung, durch ihre Dimensionen ein freies und angenehmes Raumgefühl.

Die Gleichwertigkeit der einzelnen Räume ermöglicht eine hohe Flexibilität der Grundrisse.

Konzept

Geplant ist die Überdachung des Hofes mit transparenten Materialien (Glas oder Folie) und Neubebauung des Hofbodens mit landschaftsgestalterischen Maßnahmen. Von der Dachkonstruktion werden Funktionselemente für die einzelnen Wohnungen abgehängt. Zuerst erfolgt der Abbruch der Bauten im Hofbereich (Keller), es folgt die Montage der Dachelemente, Haustechnikanlagen und Verglasungen oder Folien. Der individuelle Ausbau der Bereiche vor der Wohnung mit zusätzlichen Ausstattungsmodule (Abhängungen) ist ein weiterer Schritt, ihm folgt die Anpassung der Fenster und Türen an die neue Situation.

Ergebnis

Zu erwarten ist eine aktive Verbesserung der Tageslichtsituation durch Sonnenschutz und Sonnenumlenkung, die Aufwertung der unteren Geschosse durch die Neugestaltung des Hofes. Ungerichtete soziale Kontakte und Orientierung nach verschiedenen Seiten werden möglich. Die Anordnung der Balkone ermöglicht Privatheit für die Bewohner. Die Abdeckung zusätzlicher Raumbedürfnisse wird möglich. Durch die verschiedenen Module entsteht ein vielschichtiger Funktionsmix im (Luft)Raum des Hofes.

Das Blickfeld wird aufgewertet und erweitert. Den Wohnungen werden Schwellenbereiche zwischen drinnen und draußen zugeordnet die das Wohnerlebnis entscheidend aufwerten.

Die Oberfläche wird minimiert, der Baukörper kompakt. Durch die Nutzung passiver Solargewinne wird die Schaffung eines Mikroklimas möglich.

Das Atrium wird künstlich be- und entlüftet. Die Vorwärmung erfolgt über einen Erdkollektor und Wärmetauscher, wodurch die Temperatur im Hof auf 15°C gehalten wird und die Fugenverluste rückgewonnen werden.

Durch eine Kombination der Höfe mit verschiedener Orientierung schafft man ein aktives Atrium. Das heißt im Sommer wird kühle Luft vom Nordhof in den Südhof transportiert, im Winter die warme Luft vom Südhof in den Nordhof.

Folgen

Die hier bearbeitete Thematik der Sanierungen von Gründerzeithöfen ist für Wien sehr relevant.

Dies wird durch die Zahlen deutlich: Heute gibt es 280.000 Gründerzeitwohnungen in Wien, was 32 % des gesamten Wohnungsbestandes entspricht.

Mehr als eine halbe Million Menschen, das heißt 1/3 der Gesamtbevölkerung Wiens wohnen in diesen Wohnungen. Viele der Wohnungen sind nach heutigem Standard renoviert und saniert worden. Viele sind aber noch unsaniert. Und beinahe alle besitzen nicht optimal genutzte Höfe.

English version

By roofing and ventilating Gründerzeit courtyards, additional benefits of servicelife and functionality could be gained from these often idle spaces. The subsequent climate zone should economise heating energy and become habitable, by hung elements, for the adjoining apartments.

In the Gründerzeit (1849-914) Vienna underwent an enormous expansion, which was caused by a rapid population growth. Vienna was the main town of the Austro-Hungarian empire. In 1850 Vienna had approximately 200,000 inhabitants, however by 1914 there were over 2.2 million. The large population expansion was accommodated by the building of Gründerzeit quarters. The construction of which layed in the hands of private developers. The housing developments were designed in blocks of four to six floors.

An essential characteristic of the Gründerzeit houses are their often lifeless courtyards. If one looks at these valuable surplus spaces in the city, one can see the enormous potential of these spaces. This study tries to demonstrate a method with which one can reach a genuine improvement of the overall situation, by the innovative restoration of the courtyards. For this reason, only questions about the courtyards and their connection to the apartments will be raised and a conceptual answer will be attempted to be found.

The following case presents some flaws:

Most courtyards are extremely shady and therefore invite few people to pause in them. The facade openings are arranged directly opposite one another. The distance between neighbours, which protects the residents' personal space, is reduced by the drawing of the eye to other windows. Windows and walls have poor thermal properties. The facades appear dark and cold and are not animated by life inside the house. It is barely possible to get externally connecting views through the wall thickness and the window partitions.

The following are positive aspects:

In the courtyard one is protected from the noise of the town outside. Despite the often poor sunlight, apartments of the Gründerzeit housing offer a pleasant feeling of space by their grand proportions. The similarity of individual rooms makes it possible to have a highly flexible layout.

Concept

It is planned to cover the courtyard with transparent material (glass or membrane) and to landscape the courtyard surface. Functional elements for the individual apartments will be hung from the roof structure. Firstly the buildings in the courtyard area (cellar) will be demolished. This will be followed by the installation of the roof elements, the technical systems and the glazing or membrane. After the adaptation of the doors and windows in their new positions the individual areas in front of the apartments will be constructed with hung extra flexible components.

Results

There is to be an expected improvement in the daylight conditions by solar shading and solar deflection and also an enhancement of the lower floors by the re-configuration of the courtyard. New unrestricted views of the courtyard will be possible. The design of the balconies will make privacy for the residents a reality.

It will be possible to accommodate additional spatial requirements. As a result of the different modules there will be a stratified functional mix in the courtyard volume.

The living experience will be enhanced by the expansion of the relationship between internal and external spaces.

It will be possible to create a micro-climate through the utilisation of passive solar gains.

The atrium will be artificially ventilated. A ground-collector and a heat-exchanger will preheat the air and as a result the temperature in the courtyard will be kept above 15°C. This will reduce heat losses.

One creates an active atrium by a combination of two courtyards with different orientations. In the summer, cool air will be moved from the north courtyard into the south courtyard and in winter the warm air from the south courtyard will be moved into the north courtyard.

Consequence

The renovation of Gründerzeit courtyards is very relevant in Vienna. This is evident by the figures: today there are 280,000 Gründerzeit apartments, which make up 32% of the total housing supply.

More than half a million people, in other words a 1/3 of the total population, live in these apartments. Many of the apartments have been renovated and reconstructed to today's standards. Many are still not renovated and almost all are not endowed with optimally utilised courtyards.

INHALTSVERZEICHNIS S.A.M. 03

1. EINLEITUNG	13
1.1. Thematik	14
1.1.1 Gründerzeitbauten	
1.2. Bestand	16
1.2.1 Allgemeine Angaben zum Bestand	
1.2.2 Fotos Bestand	
1.2.3 Decken- und Wandaufbauten	
1.2.4 Statik und Konstruktion	
1.2.5 Bestandspläne	
1.3. Analyse	29
1.3.1 Mängel	
1.3.2 Qualitäten	
2. ARBEITSTHESE UND METHODIK	33
2.1 Erneuerbare Energie	34
2.2 Energieeffizienz / Lebenszyklus	34
2.3 Nachwachsende Rohstoffe / Bauökologie	34
2.4 Service- und Nutzeraspekte	35
2.5 Vergleichbare Kosten	35

3.	KONZEPTENTWICKLUNG	37
3.1	Beschreibung der konventionellen Baupraxis	38
3.2	Brainstorming	38
3.3	Erster Ansatz	41
3.4	Überprüfung des Entwurfs	42
3.3.1	Statik	
3.3.2	Wärmebedarf, Bauphysik	
3.5	Konzept	43
4.	UMSETZUNG	49
4.1	Überblick	51
4.1.1	Ökonomisch	
4.1.2	Sozial	
4.1.3	Technologisch	
4.2	Darstellung des Projektes	52
4.2.1	Bauweise	
4.2.2	Materialbewertung nach Energieeinsatz und Schadstoffanfall	
4.2.3	Haustechnik	
4.2.4	Übersichtspläne	
4.2.5	Detailvarianten	

4.3	Varianten	63
	4.3.1 Folie	
	4.3.2 Verglasungen	
4.4	Modellbau	64
4.5	Planungsgeschichte	65
	4.5.1 Bauablaufschemata	
	4.5.2 Planungsgeschichte	
4.6	Heizwärmebedarfsberechnung	68
	4.6.1 Heizwärmebedarfsberechnung Bestand	
	4.6.2 Heizwärmebedarfsberechnung nach Sanierung mit S.A.M.03	
	4.6.3 Ergebnisdarstellung	
4.7	Sommerliche Überhitzung	86
4.8	Herstellungskosten	87
	4.8.1 Basisfinanzierung	
	4.8.2 Modulares Konzept	
	4.8.3 Vergleich mit konventioneller Bauausführung	
5.	ERGEBNISSE	89
5.1	Grafische Auswertung	90
5.2	Allgemeines	90

5.3	Erneuerbare Energie	91
5.4	Energieeffizienz / Lebenszyklus	91
5.5	Nachwachsende Rohstoffe / Bauökologie	91
5.6	Service - und Nutzeraspekte	91
5.7	Vergleichbare Kosten	92
6.	AUSBLICKE	95
6.1	weitere Projekte	96
6.2	Folgenabschätzung	96
7.	ANHANG	99
7.1	Beteiligte	100

1. EINLEITUNG

1.1 Thematik

1.1.1 Gründerzeitbauten

In der Gründerzeit (1849-1914) erlebte Wien (Europa) eine enorme Wachstumsphase, was einen rapiden Bevölkerungszuwachs mit sich brachte. Wien war eine Weltstadt, die Hauptstadt der Großmacht Österreich-Ungarn. 1850 zählte Wien ca. 200.000 Einwohner, 1914 waren es über 2.2 Millionen Menschen. Diesem großen Bevölkerungszuwachs entgegnete man mit dem Bau von Gründerzeitvierteln, deren Errichtung in den Händen von privaten Unternehmern lag. Sie wurden in einer geschlossenen Blockrandbebauung in Baublöcken von vier bis sechs Geschossen ausgeführt.

Heute gibt es 280.000 Gründerzeitwohnungen in Wien, was 32 % des gesamten Wohnungsbestandes entspricht. Mehr als eine halbe Million Menschen, das heißt 1/3 der Gesamtbevölkerung Wiens wohnen in diesen Wohnungen. Viele der Wohnungen sind nach heutigem Standard renoviert und saniert worden. Sie prägen noch heute das Bild von Wien.

Die Wohnungen sind flexibel geplant und bieten auch jetzt meist ausreichend Wohnqualität, oft mehr als in Neubauten. Das Problem liegt in den fehlenden Außenraum Gestaltungen und Nutzungsmöglichkeiten. Alte sinnvolle und sehr kommunikative und wohnliche Traditionen wurden in der Gründerzeit verworfen: „Pawlatschen“ (Laubengang), „Salettl“ (Hof- oder Gartenpavillion) etc.

Ein wesentliches Charakteristikum der Gründerzeithäuser sind ihre oft leblosen Hinterhöfe. Betrachtet man diese als wertvolle Restfläche im Stadtgefüge, so erkennt man das enorme Potenzial dieser Flächen. Die vorliegende Studie versucht einen Weg aufzuzeigen, wie man bei Sanierungen von Gebäuden aus diesem Zeitraum unter Einbeziehung der Höfe wirkliche Verbesserungen der Gesamtsituation erreichen kann. Aus diesem Grund wird hier nur die Frage der Höfe und deren Verbindung mit den Wohnungen aufgeworfen und versucht, eine konzeptuelle Antwort zu finden.



Wien, Gründerzeitviertel

1.2 Bestand

1.2.1 Allgemeine Angaben zum Bestand

Das bestehende Haus Mariahilfer Strasse 99 in 1060 Wien hat eine Bruttogeschossfläche von 5360 m² und ist ein typisches Beispiel eines Gründerzeithauses. Es steht damit als Beispiel für die Gebäudeart, die die Struktur der Innergürtelbereiche bestimmt. Die dichte Verbauung ermöglicht eine maximierte Platznutzung, sie bringt aber auch einige Probleme mit sich.

Das Gründerzeithaus ist ein Massivbau (aus Ziegeln) mit eingehängten Holzdecken.

Durch die Systematik der Mittelmauer, in der die Kamine laufen, sind die auf beiden Seiten anschließenden Wohnungen sehr frei in der Grundriss Gestaltung. Verschiedene Funktionen sind daher möglich. Das Haus Mariahilfer Strasse 99 wird z.B. als Wohnanlage und Bürogebäude genutzt.

Die Raumhöhe von mindestens 3 m trägt gemeinsam mit der Raumgröße zu einem angenehmen Raumklima bei.

Ein typisches, weniger beliebtes, Element der Gründerzeitwohnungen war, dass man direkt vom Hausflur in die Küche gelangte, welche jedoch über keinen eigenen Wasseranschluss verfügte. Der einzige Wasseranschluss des Hauses war ursprünglich in der im Hausflur befindlichen „Bassena“. Die Wohnungen hatten auch keine Toilette und kein Bad. Dieser Mangel ist inzwischen bei vielen Gründerzeitbauten, so wie auch in diesem Projekt, behoben.

Durch die dichte Bebauung sind nur kleine Höfe möglich, die wenig Belichtung der Wohnungen bringen. Sie werden von den Bewohnern selten intensiv genutzt und sind meist nur Abstell- und Müllplatz.

PROJEKTDATENBLATT

Projekt

Verwendungszweck
Standort
Adresse

Wohnanlage/Bürogebäude
Mariahilferstrasse, Wien
Mariahilferstrasse 99
1060 Wien

Kontakt

Kontaktperson
Telefon
e-mail

Hr. Fensel, IG Immobiliengesellschaft

Kurzbeschreibung *ev. Bild beilegen*

Nutzfläche
Baumasse
Baujahr

4026 m²
6798,5 m³
1880

Baubeschreibung

Art der Konstruktion
Bauweise und Material der Fassade
Alter und Art der Heizung

Massivbau, Holzdecken
Putz
Gasetagenheizung

Bewertung

	positiv	0	negativ
Bauphysik	Wärmedämmung		X
	Schalldämmung		X
	Behaglichkeit	X	
Bautechnik	Fensterkonstruktionen		X
	Fassadenverkleidungen	X	
	Abdichtungen		X
Gebäudetechnik	Heizung		X
	Lüftung	X	
	Sanitärinstallation	X	
Funktion	Nutzflächen	X	
	Belichtung	X	
	Balkone und Terrassen		X
Gestaltung	Fassaden	X	
	Baukörper		X
	Materialien		X

	positiv	0	negativ
			X
			X
	X		
			X
		X	
		X	
		X	
			X
		X	
			X
		X	
			X
			X

1.2.2 Fotos Bestand



Südhof



Durchgang



Eingang Osthof



Park



Abschluss Osthof



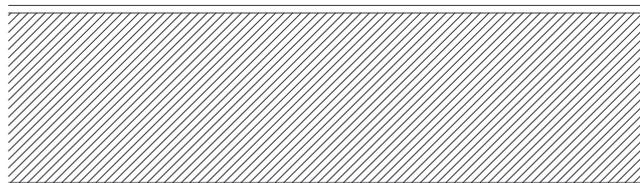
Rampen



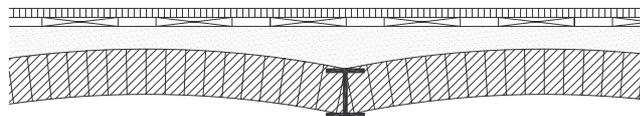
Osthof

1.2.3 Decken-, Wand- und Fensteraufbauten

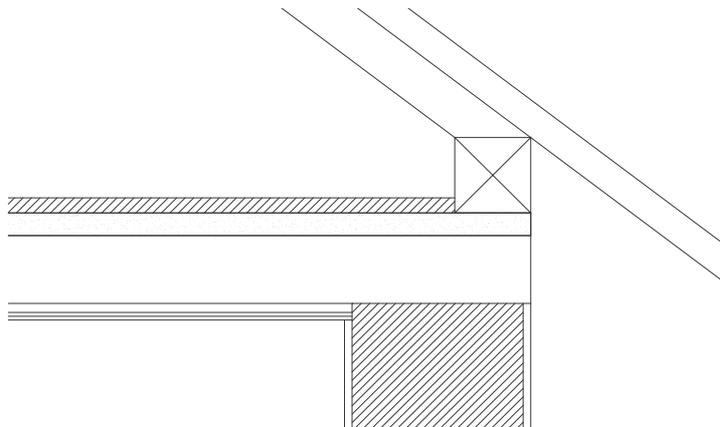
Bauteil 1		Außenwand					
<ul style="list-style-type: none"> U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau 							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m ² K/W
1	Kalk- Zementputz	2,0			1,000		0,020
2	Vollziegel	45,0			0,700		0,643
3	Kalk- Zementputz	2,0	100,00		1,000		0,020
4							
5							
6							
7							
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m ² K/W							0,170
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m ² K/W							0,853
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m ² K/W							0,853
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m ² K/W							0,853
Der Bauteil besteht aus 3 homogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 49 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m ² K							1,173
Temperaturkorrekturfaktor f_i							1,0



Bauteil 2		Decke zu unbeheiztem Keller					
<ul style="list-style-type: none"> U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau 							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m ² K/W
1	Holz (Parkett)	2,4			0,220		0,109
2	Holz (Unterboden)	2,4			0,220		0,109
3	Beschüttung	6,0	100,00		0,700		0,086
4	Vollziegel	12,0	100,00		0,700		0,171
5							
6							
7							
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m ² K/W							0,340
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m ² K/W							0,815
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m ² K/W							0,815
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m ² K/W							0,815
Der Bauteil besteht aus 4 homogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 22,8 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_i in W/m ² K							1,227
Temperaturkorrekturfaktor f_i							0,5

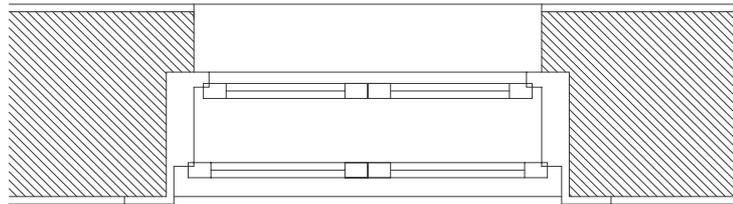


Bauteil 3		Außendecke					
<ul style="list-style-type: none"> U-Wert laut Gutachten gemäß EN ISO 6946 in W/m²K U-Wert-Berechnung gemäß Schichtaufbau 							
Nr.	Schichtaufbau von innen nach außen	Dicke cm	Anteil 1 %	Anteil 2 %	λ 1 W/mK	λ 2 W/mK	d/λ m ² K/W
1	Kalk- Zementputz	1,0			1,000		0,010
2	Putzträger (Schilf)	1,0			0,200		0,050
3	Lattung (Nadelholz)	2,4	100,00		0,220		0,109
4	Balkendecke	18,0	100,00		0,500		0,360
5	Beschüttung	6,0	100,00		0,700		0,086
6	Klinker	4,0	100,00		0,700		0,057
7							
8							
Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ in m ² K/W nach oben: nicht hinterlüftet							0,140
Wärmedurchgangswiderstand R_T' in m ² K/W							0,812
Wärmedurchgangswiderstand R_T'' in m ² K/W							0,812
$R_T = (R_T' + R_T'') / 2$ in m ² K/W							0,812
Der Bauteil besteht aus 6 homogenen Schichten							
Gesamtdicke der Konstruktion: 32,4 cm							
Wärmedurchgangskoeffizient U_j in W/m ² K							1,232
Temperaturkorrekturfaktor f_j							1,0



Fenster	
Bauvorhaben:	

Fenster F1	Kastenfenster	
U-Wert des Fensters U_w laut Prüfbericht in W/m ² K		2,200
U-Wert der Verglasung U_g in W/m ² K		
U-Wert des Rahmens U_f in W/m ² K		
Wärmebrückenzuschlag ψ_g in W/mK		
Gesamtenergiedurchlaßgrad g		0,830



1.2.4 Statik und Konstruktion

Der statische Aufbau ist meist sehr systematisch, die zur Verfügung stehenden Mittel wurden optimal ausgenutzt:

Die sich entsprechend der Belastung nach oben verjüngenden, tragenden Wände (ca. 85 – 50cm Wandstärke) stehen meist parallel zur Straßenfront und sind in zwei Achsen im Abstand von 5,5m und 4,5m errichtet. Außenwände sind mit schmalen hohen Fensteröffnungen in regelmäßiger Anordnung perforiert, die so genannte Mittelmauer beinhaltet eine große Anzahl an Kaminen und bietet Durchgänge für jedes Geschoss an. Die Feuermauern zu den angrenzenden Grundstücken sind meist nicht tragend, können auch Kamine beinhalten. Bei Feuermauer und Mittelmauer sind oft so genannte Lichthöfe angeordnet, die zur Belüftung und notdürftigen Belichtung der innen liegenden Räume dienen. Die Decken sind meist Mann an Mann gelegte Rundstämme aus Fichten- oder Kiefernholz (Doppelbaumdecken) unterseitig verputzt, oben mit Beschüttung und einem Parkettboden auf einem Bindboden und Polsterhölzern.

Die Dachstühle wurden ursprünglich nicht ausgebaut und sind mit sehr schlanken Sparrenlagen konstruiert. Deckung ist meist Dachziegel auf Lattung. Die Stiegenhäuser sind oft in die Höfe ragend und sind mit Fertigteilstufen, die in die Außenwände eingespannt sind, konstruiert.

Die Keller sind mit Ziegelgewölben gemauert oder mit Kappendecken ausgeführt. Auch die Höfe sind oft unterkellert.

1.2.5 Bestandspläne

Die städtebauliche Struktur der Gründerzeitbauten und ihrer Höfe wird am besten von oben ersichtlich.



Lageplan M1:7500



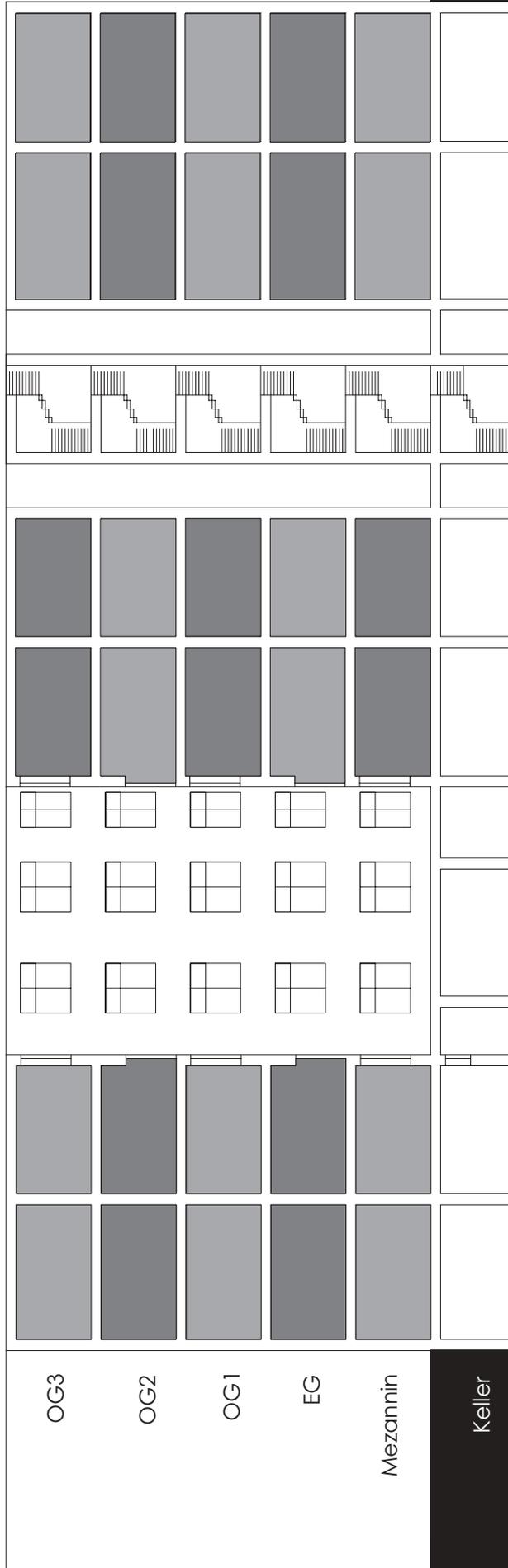
Bebauungsstruktur M1:7500



Hofstruktur M1:7500



Dachterrasse



OG3

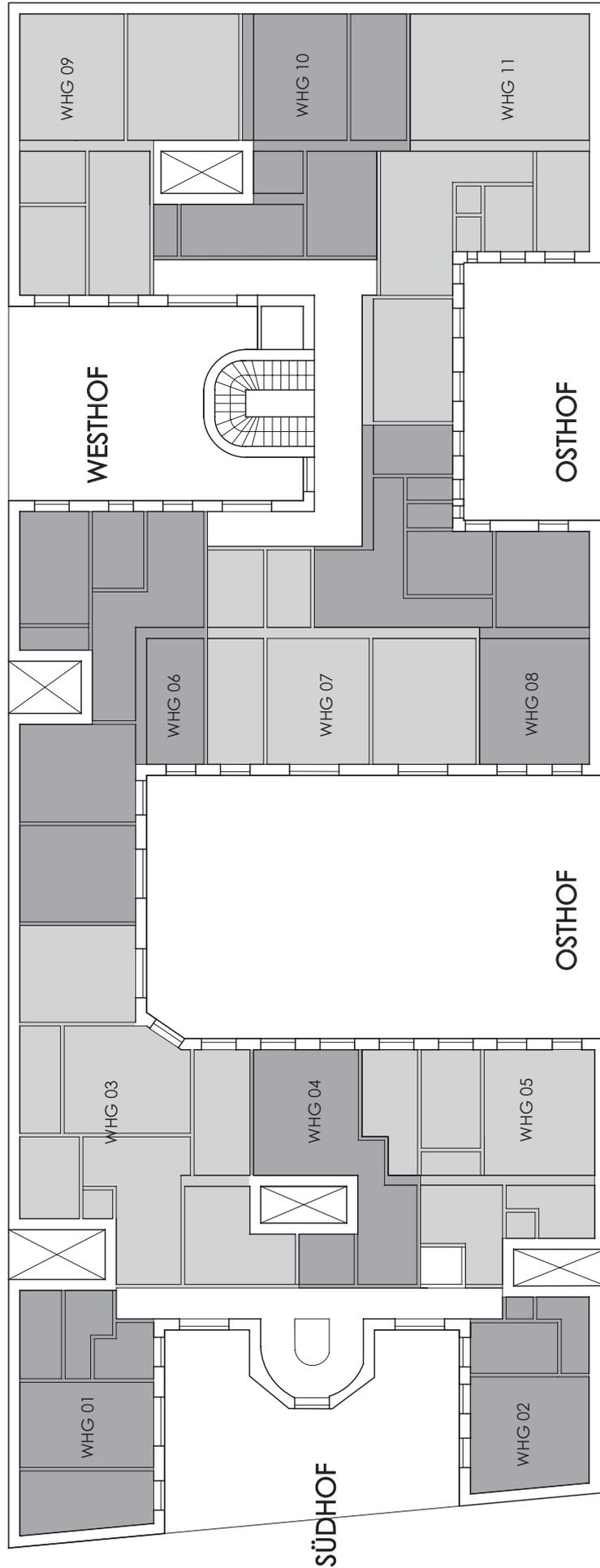
OG2

OG1

EG

Mezzanin

Keller



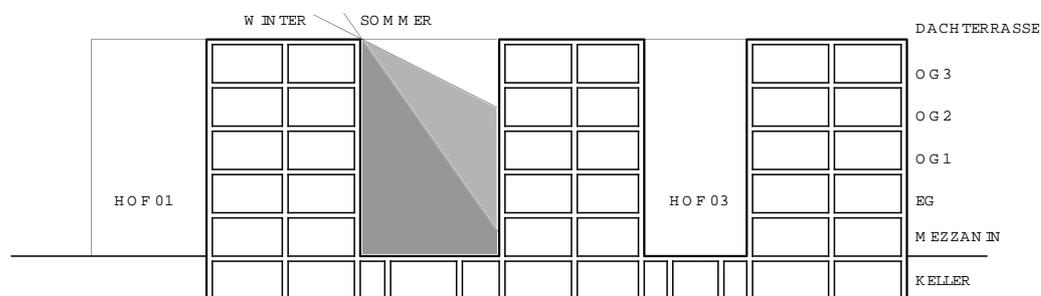
1.3 Analyse

1.3.1 Mängel

- **Tageslicht/Besonnung:**

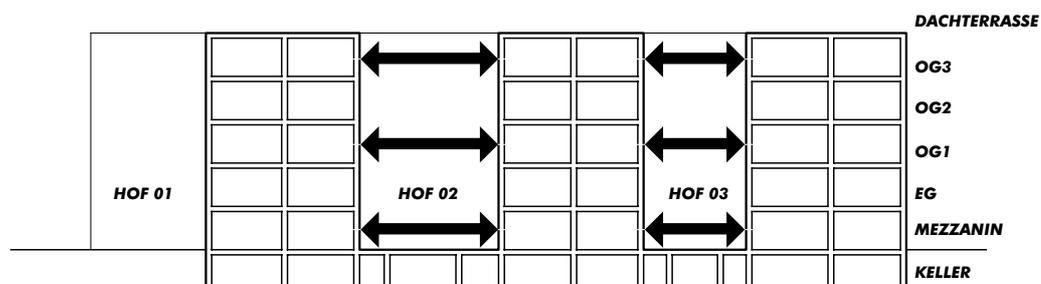
Nur die sommerliche Morgensonne erreicht den gesamten Hof. Die Mittagssonne fällt nach Jahreszeit nur begrenzt auf die Obergeschosse der Südfassade; Nordfassade und Erdgeschoss sind praktisch nie besonnt, und wenn doch, gelangt durch die große Wandstärke auch keine Sonne in die Wohnungen.

Durch die fehlende Sonne sind die meisten Höfe extrem schattig und laden wenig zu einem Aufenthalt ei



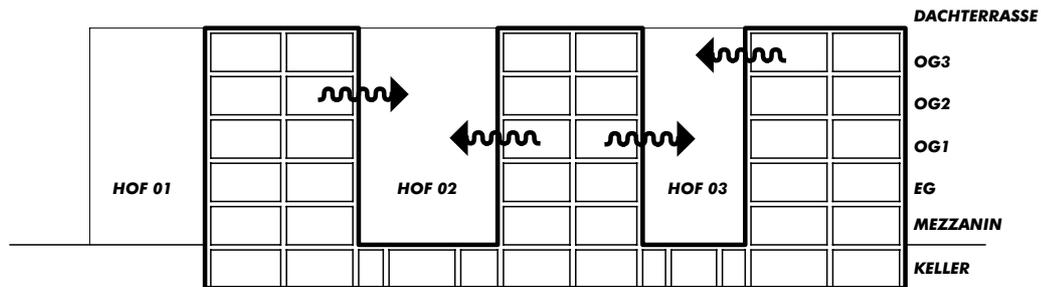
- **Distanz:**

Durch eine klar definierte Distanz und Ausrichtung aufeinander werden indiskrete Einblicke in viele Fenster gewährt. Die Fassadenöffnungen sind direkt aufeinander gerichtet. Die Tiefe der Leibungen richtet den Blick auf die gegenüberliegende Öffnung aus. Die Distanz zum Nachbarn, die die Privatsphäre der Bewohner schützt, wird wie durch einen Zoomeffekt geschwächt.



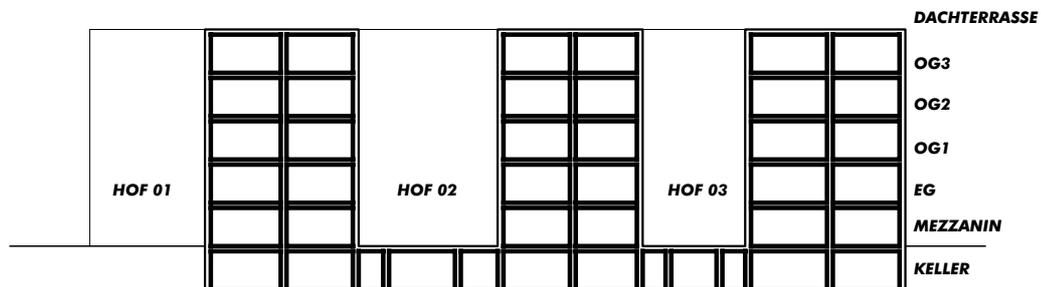
- **Wärmeverlust:**

Durch große Fugen kommt es zu hohen Wärmeverlusten bei den Fenstern. Die übliche Kastenfenster Konstruktion ist meist veraltet. Fenster und Wände weisen schlechte Wärmedämmwerte auf (siehe Pkt. 1.2.3). Durch die zergliederte Form des gesamten Baukörpers entstehen große Oberflächen.



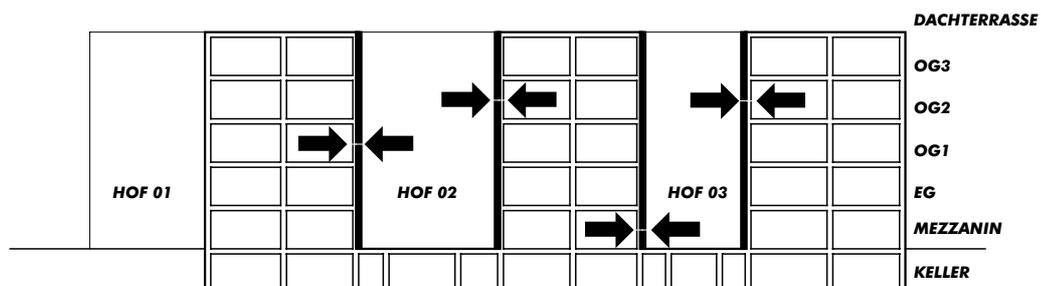
- **Monotonie:**

Der Aspekt der Monotonie kann unter zwei Gesichtspunkten gesehen werden. Der erste betrifft den Boden im Hofbereich, welcher keine Grünräume hat und für den Aufenthalt unangenehm erscheint. Und zweitens der Aspekt der Fassaden, die düster und kühl wirken, da sie kein erkennbares Leben im Haus widerspiegeln.



- **Außenraumbezug:**

Der Außenraumbezug erfolgt einzig über schmale Fensteröffnungen in der Fassade. Sie vermitteln den Eindruck einer Barriere. Der Blick richtet sich auf die tote Fassade gegenüber. Seitliche Ausblicke sind durch die Mauerstärke und die Fensterteilungen kaum möglich.



1.3.2 Qualitäten

- **Hof:**
Die Höfe der Gründerzeitbauten liegen innen und sind dadurch dem Stadtlärm von draußen weitgehend entzogen.
- **Raumhöhe:**
Die Raumhöhe von mindestens 3 m trägt zu einem angenehmen Raumklima bei.
- **Raumgröße:**
Die Raumgröße ist ebenfalls beachtlich und ermöglicht eine Flexibilität in der Wohnungsgestaltung.
- **Raumgefühl:**
Wohnungen eines Gründerzeithauses vermitteln trotz der oft schlechten Besonnung durch ihre Dimensionen ein freies und angenehmes Raumgefühl.
- **Gleichwertigkeit der Räume:**
Die Funktionen der einzelnen Räume sind nicht starr festgelegt und ermöglichen relativ einfache Änderungen.
- **Flexibilität der Grundrisse:**
Durch obige Eigenschaften ergibt sich eine hohe Flexibilität der Grundrisse.
- **repräsentative Erschließung:**
Die repräsentative Erschließung von Gründerzeithäusern war zu ihrer Bauzeit sehr wichtig und ergibt ein angenehmes Raumgefühl für den Weg durch das Haus. Dies schließt allerdings den Hof meist aus, der selten als repräsentativ angesehen wurde und wird.

2. ARBEITSTHESE UND METHODIK

Die allgemeine These von Revitalisierung mit S.A.M. lautet:

Es gilt, die meist aus wirtschaftlichen Gründen nicht gesamtheitlich gedachten und reduziert ausgeführten Gebäude zu vollenden. In diesem Fall handelt es sich um die Höfe der Gründerzeitbauten und ihre Fassaden.

2.1 Erneuerbare Energie

DI Gerhild Stosch/Architekten

Das Ergebnis einer Gesamtbetrachtung der Möglichkeiten und sinnvollen Anwendungen betreffend Sonnenkollektoren und Fotovoltaik ist in den Entwurf integriert (siehe Pkt. 5.3) und bringt für das Gebäude Energiegewinne.

Die Abwärme der Wohnungen und die passiven Solargewinne werden über eine kontrollierte Be- und Entlüftung zur Klimaregulierung der Höfe genutzt und sind in die Heizwärmebedarfsberechnung von Gerhild Stosch integriert (siehe Pkt. 5.3).

Der Nachweis der sommerlichen Überhitzung ist allerdings nur mittels Simulation zu führen und ist in diesem Rahmen nicht möglich.

2.2 Energieeffizienz / Lebenszyklus

DI Gerhild Stosch/Architekten

Kriterium für die Auswahl der durchzuführenden Maßnahmen war vor allem die Verbesserung der Nutzbarkeit der Hoffläche für die Bewohner und die Möglichkeit der räumlichen Erweiterung und Individualisierung der Fassade, bei gleichzeitiger Verminderung der Wärmeverluste. Ein wichtiges Element ist dabei das Betrachten des einzelnen Hofes als Pufferraum, der den Wohnungen vorgelagert ist.

Zur Beurteilung des Lebenszyklus sind die eingesetzten Materialien einer grundsätzlichen Bewertung nach Energieaufwand und Schadstoffabsonderung unterworfen.

2.3 Nachwachsende Rohstoffe / Bauökologie

Franz Ritzer/Architekten

Die Auswahl der zum Einsatz kommenden Materialien und Bauteile erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Materialgerechter Einsatz
- Sicherheit
- Nachwachsender Rohstoff
- Nichterfordernis von Schutzmassnahmen (bauchemisch)
- Möglichkeit der Trockenmontage
- Minimierung der Folgekosten
- Wartungsfreiheit

- Leichte Austauschbarkeit
- Zusätzliche Kriterien laut HDZ Broschüre

2.4 Service- und Nutzeraspekte

Architekten

Die unterschiedlichen Bedürfnisse der Bewohner werden durch das Angebot verschiedener, je nach Bedarf kombinierbarer Ausstattungseinheiten abgedeckt.

Entscheidend für alle Überlegungen war die Übertragbarkeit des Systems auf andere Gründerzeithöfe.

Die Komplexität des Entscheidungsweges und die wichtigsten Einzelentscheidungen sind in Abbildung „Planungsgeschichte“ (siehe Pkt. 4.3) dokumentiert.

Das konstruktive Konzept von Revitalisierung mit S.A.M.03 ist ein Bewohner freundliches Low-Tech – Konzept, das ohne technisch schwierige Errichtungs-, Wartungs- und Erhaltungsarbeiten auskommt.

2.5 Vergleichbare Kosten

Franz Ritzer/Architekten

Vergleichende Kostenschätzung anhand aktueller Preise, Umrechnung auf m² Preise, Typenbildung nach Investitionsmöglichkeit (Konventionelle Sanierung)

3. KONZEPTENTWICKLUNG

Das Konzept von Revitalisierung mit S.A.M. ist es, durch die getroffenen Maßnahmen die Betriebs- und Erhaltungskosten zu senken und gleichzeitig die Nutzbarkeit des Objektes subjektiv und objektiv zu verbessern.

3.1 Beschreibung der konventionellen Baupraxis

Die heute übliche Sanierung von Gründerzeitbauten verbessert durch ein bloßes Anbringen von Vollwärmeschutz nach Wiener Bauordnung bzw. Wohnbauförderung an der Außenwand und einen Fenstertausch lediglich die Energiebilanz des Gebäudes.

Die Problematik des unattraktiven Hofes und die mangelnde Gestaltung der hofseitigen Fassaden können damit und durch die bloße Belagsanierung des Hofes nicht gelöst werden. Oft genug werden die Höfe dabei „sterilisiert“.

Außerdem bedarf diese Vorgangsweise einer langen Bauzeit. Sie inkludiert Störung durch Lärm und Einrüstung. Die Verpackung mit Vollwärmeschutz verstärkt durch einen Verlust der Fassadengliederung noch die Monotonie der hofseitigen Fassade. Die Patina, der Charme der Abnutzung, geht verloren.

Außerdem wird die Fensterprofilbreite der neuen Fenster viel größer. Die Glasflächen werden dadurch reduziert. Gewinne sind nur zu erzielen bei Heizkosten und Bautechnik.

Der Bedienungskomfort bei den Fenstern wird nur geringfügig verbessert.

3.2 Brainstorming

Die Hofnutzung in anderen Kulturen (z.B. Marokko, Iran, China) ist schwer vergleichbar, da die Höfe fast ausschließlich von einer Familie genutzt werden. Dadurch haben sie einen sehr privaten Charakter. Die Dimensionen, vor allem die Geschosshöhe sind meist geringer.

Das Bild des Hofes, das im amerikanischen Film (z.B. in „Das Fenster zum Hof“) verwendet wird, beinhaltet die Verknüpfung von Wohnungen, Geschichten und Menschen durch den Kommunikationsraum Hof.

Während die Module von S.A.M. 01 an der Fassade angebracht werden, ist das Synergie aktivierende Modul S.A.M. 03 in diesem Fall der Hof als Ganzes!

Der wirkliche Gewinn wird daher erst augenscheinlich, wenn viele Höfe wieder belebt und bewohnt werden.

Das österreichische Klima erfordert eine Überdachung, um die Investition in die Nutzbarkeit sinnvoll zu machen.

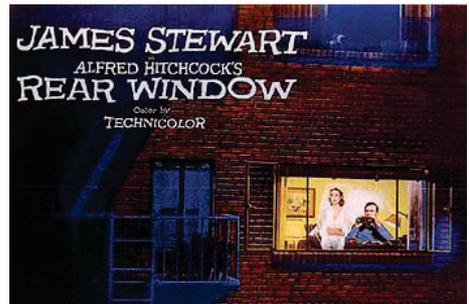
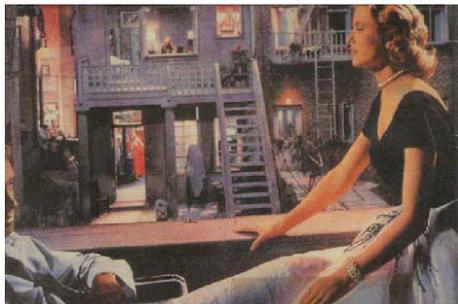
Die zusätzliche Ausstattung für jede Wohnung (Balkon, Loggia, Technikzelle, Raumerweiterung) soll individuell wählbar möglich sein (vergleiche S.A.M. 02).



Alhambra



Marokko



Das Fenster zum Hof



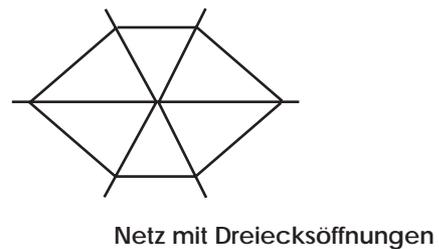
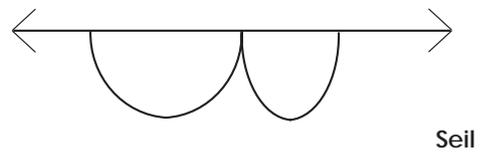
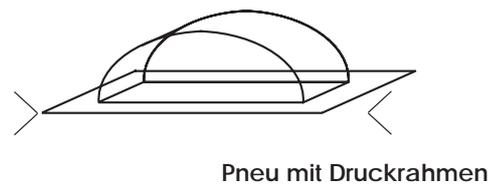
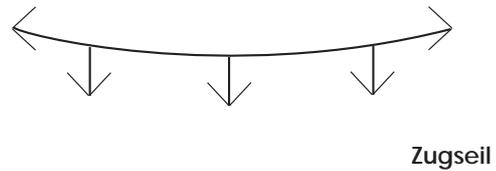
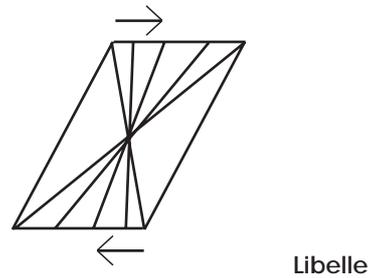
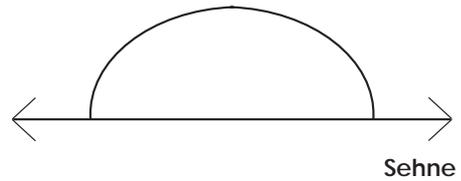
Feuertreppen in New York

Für die Überdachung der Höfe sind folgende Konstruktionsarten angedacht:

- Schuppenelemente, verschiebbar (Schöllerbau, Wien)
- Überspannungen mit Zugseilen
- Textile Beschattung
- Netzkonstruktion, mit Dreiecksöffnungen
- Pneumatische Elemente in Druckrahmen (Eden – Projekt in Cornwall, GB)
- Libellenflügel – Drehschwenke

Angedachte Materialien:

- Stahl
- Niro
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Glas
- Kunststoffe (Folien und Polycarbonate)



3.3 Erster Ansatz

Einzelhöfe

Das Konzept von S.A.M.03 basiert auf der Nutzung des Potentials der Höfe der Gründerzeithäuser. Die unbelebten Restflächen, oder besser gesagt Volumen werden von den Bewohnern erobert und mit Funktionen belegt.

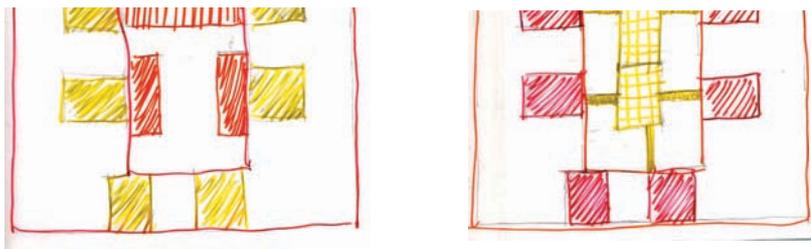
Die wesentlichen Aspekte hierbei sind:

- Der Luftraum vor den Wohnungen wird geteilt und den einzelnen Wohnungen zugeordnet.
- Durch die Benutzbarkeit des Rauminhaltes erfolgt eine Eroberung des Luftraumes.
- Aktivitäten werden im Hofbereich angesiedelt (in die dritte Dimension) dadurch entsteht Bewegung.
- Beispiele solcher Zonen/Module wären:
 - Starship-Box (Schlafen unter Sternen)
 - Homeoffice-Box: Surfboard
 - Green-Box: Vegi-Box, Spice- + Heal-Box
- Die Inszenierung eines Raumerlebnisses findet statt.
- Die Belegung der Hofbodenflächen mit Funktionen, wie zum Beispiel überdachte Sitzplätze im Freien (5. Jahreszeit), Biotope und Pflanzen.
- Die Kinderfreundlichkeit ist ein wesentlicher Aspekt, wodurch eine soziale Aktivierung durch ungerichtete Kontaktmöglichkeiten (Netzwerke) entsteht.

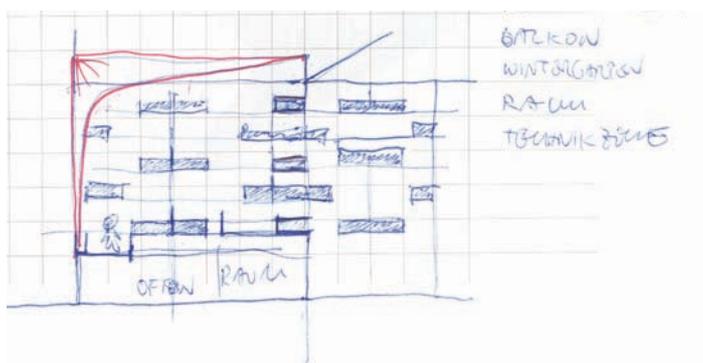
Durch die Hofüberdachung und die vorgeschalteten Module erreicht man:

- Eine Verkleinerung der Oberfläche
- Eine Glättung der klimatischen Amplituden (Pufferraum)

Somit stellt das Konzept eine klare Gegenposition zur Versiegelung mit Vollwärmeschutz dar.



Skizzen/Grundriss Hof



Skizzen/Ansicht Hof

3.4 Überprüfung des Entwurfs

3.4.1 Statik

Als Auflager für die Konstruktion wird das Mauerwerk der tragenden Wände genutzt werden. Die Träger, die den Hof überspannen, werden in Leichtkonstruktion ausgebildet werden, z.B. als unterspannte Leimbinder. Die vor den Wohnungen angeordneten Ausstattungselemente werden über eine reine Hängekonstruktion vom Glas- oder Foliendach abgehängt.

3.4.2 Wärmebedarf, Bauphysik

In der Wärmebedarfsberechnung werden verschiedene Modelle gegenübergestellt, nämlich der Heizwärmebedarf :

- des Bestandes
- nach der Sanierung entsprechend Wiener Bauordnung
- nach der Sanierung mit S.A.M. 03
 - Mit Einscheiben Verglasung (oder Folie mit vergleichbaren technischen Kennwerten)
 - Mit Wärmeschutzverglasung (ohne Wärme Rückgewinnung)
 - Mit Wärmeschutzverglasung (mit Wärme Rückgewinnung)

Die Folienkonstruktion, die sehr leicht konstruiert werden kann und sehr transparent ist, hat einen um 50% höheren Energieverbrauch als die Sanierung nach Wiener Bauordnung.

Bei Einsatz von Wärmeschutzglas liegt der Energieverbrauch um 15% über der Sanierung nach Wiener Bauordnung.

Wenn jedoch eine Wärmerückgewinnung mitgerechnet wird, entspricht sie der Sanierungsvariante nach Wiener Bauordnung (siehe Wärmebedarfsberechnung)

Wesentliche Synergieeffekte ergeben sich, wenn die Möglichkeit besteht, zwei unterschiedlich orientierte Höfe zu kombinieren (Ost- und Südhof). Die anfallenden solaren Gewinne des Südhofes können im Winter in den Osthof geleitet werden, im Sommer kann kühle Luft vom Osthof zur Kühlung des Südhofes beitragen. Zur genauen Beurteilung der erzielbaren Effekte ist die Durchführung einer Gebäudesimulation erforderlich.

3.5 Konzept

Durchführung:

- **erster Schritt:**
Abbruch der Bauten im Hofbereich (Keller), Vorbereitung der Auflager für die Dachkonstruktion
- **zweiter Schritt:**
Montage der Dachelemente, Haustechnikanlagen, Verglasungen oder Folien
- **dritter Schritt:**
individueller Ausbau der Bereiche vor der Wohnung nach definierten Kostentypen mit zusätzlichen Ausstattungsmodulen (Abhängungen)
- weitere Schritte zur Nachrüstung sollen möglich sein

Finanzierung:

- Die Finanzierung der Maßnahmen ist in zwei Bereiche geteilt: gemeinschaftlich und privat. Gemeinschaftlich finanziert wird die Dachkonstruktion mit den haustechnischen Anlagen bestehend aus Konstruktion, Verglasung/Folie, Lüftungsanlagen, Wärmetauscher etc. Privat zu finanzieren sind die Maßnahmen die individuell an die Möglichkeiten anpassbar sind: Balkone, Raumzellen (Sanitär, Technik etc.), Begrünungen.

Ausführung:

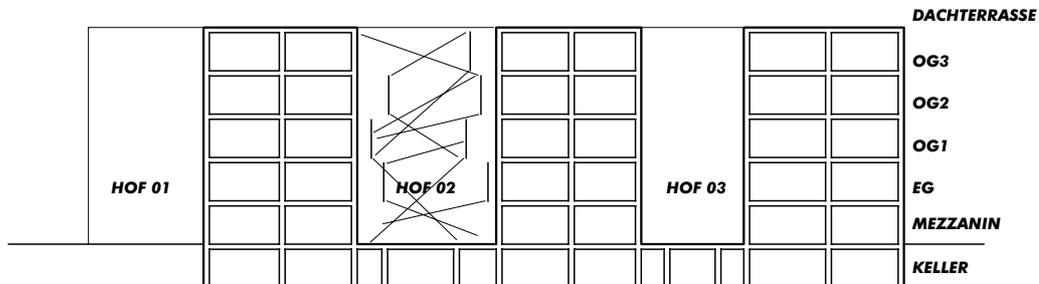
- **Typ Semi:** Dachhaut aus Folienmaterial mit integriertem Sonnenschutz
Typ Lux: Raumerweiterung mit Sonnen- und Wärmeschutzverglasung
Sonnenkollektor, Fotovoltaikpaneele sind in die Randzonen integrierbar

Ausstattungsmodule:

- Terrasse
- Balkon
- Begrünungsmodul
- Sanitärzelle
- Technikzelle
- Abstellraum

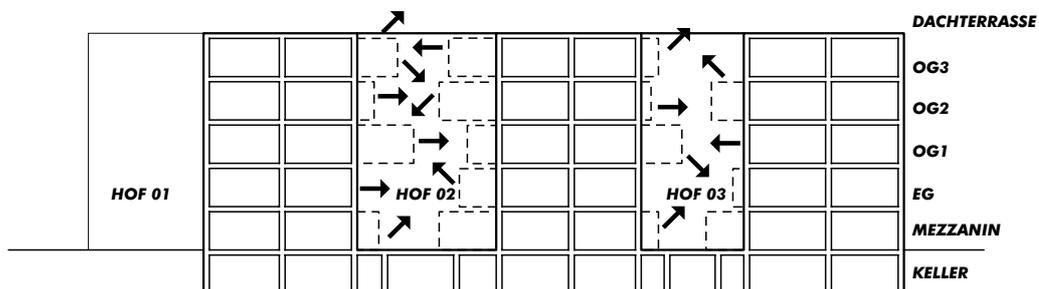
- **Tageslicht/Besonnung:**

Aktive und passive Verbesserung der Tageslichtsituation durch Sonnenschutz und Sonnenumlenkung. Aufwertung der unteren Geschosse durch die Neugestaltung des Hofes.



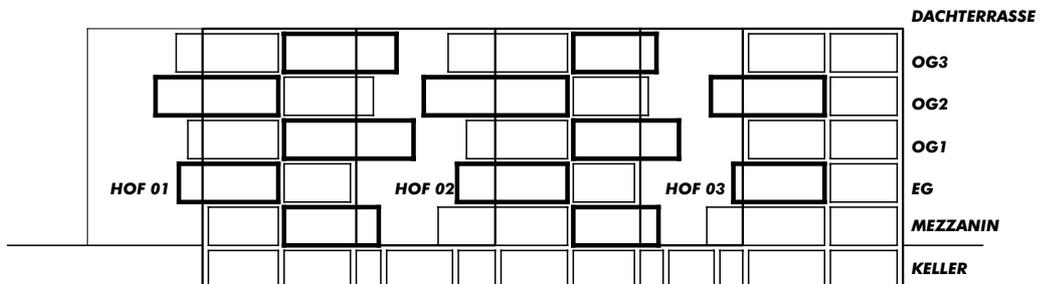
- **Distanz:**

Ungerichtete soziale Kontakte und Orientierung nach verschiedenen Seiten werden möglich. Die Distanz zum Nachbarn entsteht durch Diagonalanordnung und Sichtblenden (Rücken an Rücken Positionierung).



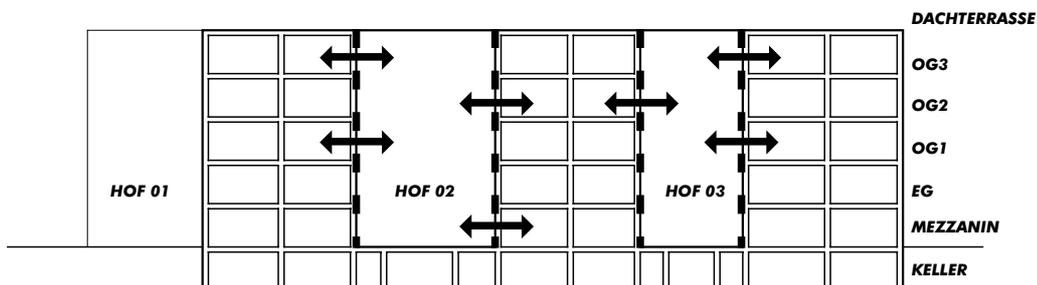
- **Monotonie:**

Die Abdeckung zusätzlicher Raumbedürfnisse wird möglich. Durch die verschiedenen Module entsteht ein vielschichtiger Funktionsmix im (Luft)Raum.



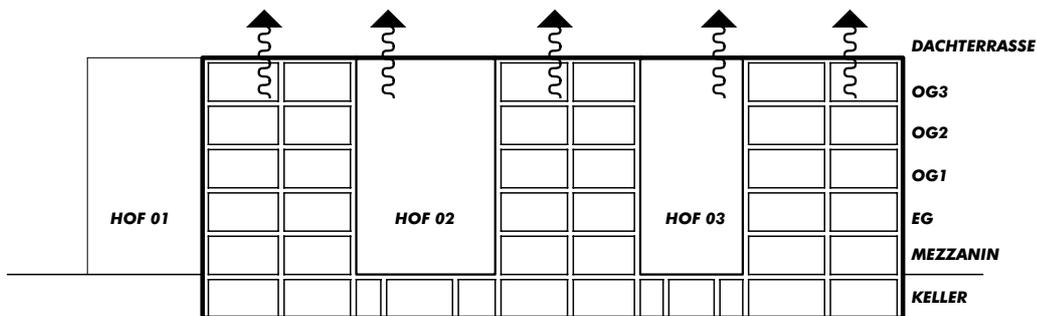
- **Außenraumbezug:**

Mit den abgehängten Modulen ist eine Eroberung des Luftraumes möglich. Das Blickfeld wird aufgewertet und erweitert. Den Wohnungen werden Schwellenbereiche zwischen drinnen und draußen zugeordnet die das Wohnerlebnis entscheidend aufwerten.



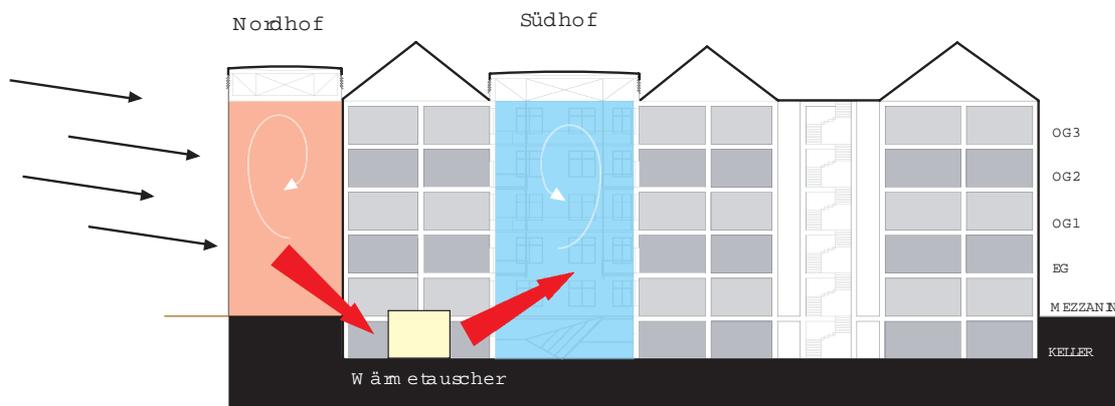
- **Wärmeverlust:**

Die Oberfläche wird minimiert, der Baukörper geglättet. Durch die Nutzung passiver Solargewinne wird die Schaffung eines Mikroklimas möglich. Wesentliche Synergieeffekte ergeben sich, wenn die Möglichkeit besteht, zwei unterschiedlich orientierte Höfe zu kombinieren (Ost- und Südhof).

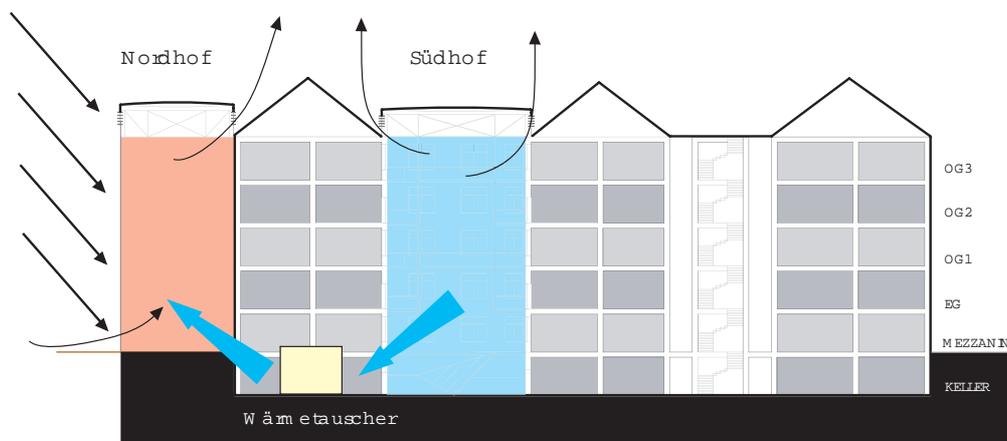


- **Klima Verbesserung:**

Ein aktives Atrium (Ost- und Südhof kombiniert) sorgt für einen Ausgleich der Wärmezonen, differenziert in Sommer- und Winterbetrieb. Wesentliche Synergieeffekte ergeben sich, wenn die Möglichkeit besteht, zwei unterschiedlich orientierte Höfe zu kombinieren (Ost- und Südhof). Die anfallenden solaren Gewinne des Südhofes können im Winter in den Osthof geleitet werden, im Sommer kann kühle Luft vom Osthof zur Kühlung des Südhofes beitragen. Zur genauen Beurteilung der erzielbaren Effekte ist die Durchführung einer Gebäudesimulation erforderlich.



System Wärmetauscher/Winter



System Wärmetauscher/Sommer