

Übung II

Ökonomisches Modell

Eine Schulfreund von Ihnen möchte in eine Immobilie investieren. Sein Eigenkapital für dieses Vorhaben beläuft sich auf CHF 750'000. Er hat bei der Zürcher Kantonalbank eine Liegenschaft in Zürich-Altstetten gesehen, welche für CHF 1'900'000 zum Verkauf steht.

Sie sollen ihn bei der Entscheidungsfindung unterstützen, indem Sie ihm die Möglichkeiten für die Grundstücksnutzung, der Erstellungs- oder Sanierungskosten und der möglichen Bruttorendite bzw. Eigenkapitalrendite beraten.

1 Berechnen Sie die notwendigen Erstellungskosten (EK) für die Sanierung des Altbaus. Der Altbau hat gemäss Verkaufsdokumentation ein Gebäudevolumen (GV) von 574 m^3 . Gehen Sie davon aus, dass Sie 550 CHF/m^3 (BKP2) für die Sanierung investieren müssen, um das Objekt auf einen marktgerechten Standard zu bringen.

2 Zeigen Sie das ökonomische Modell für das Sanierungsszenario auf. Der aktuelle Zinssatz einer 10-Jahreshypothek bei der ZKB beträgt 1.36%. Wie beraten Sie Ihren Schulfreund betreffend einer Sanierung und seinen Vorstellungen von einer Eigenkapitalrendite von mindestens 2%. Siehe Angaben Arbeitshilfen 1 und 2.

3 Berechnen Sie die möglichen Erstellungskosten für einen Ersatzneubau mit den angegebenen Objekt- und Neubauparametern. Diese stellen die maximale Ausnutzung der Parzelle dar. Für die Grobschätzung der Erstellungskosten stehen Ihnen die Arbeitshilfen 4 «Referenzobjekt» und die Arbeitshilfe 5 «Indexierungstabelle» zur Verfügung.

Objekt- und Neubauparameter

- I Mehrfamilienhaus in Altstetten, Zürich
- I Bauvolumen: $1'600 \text{ m}^3$

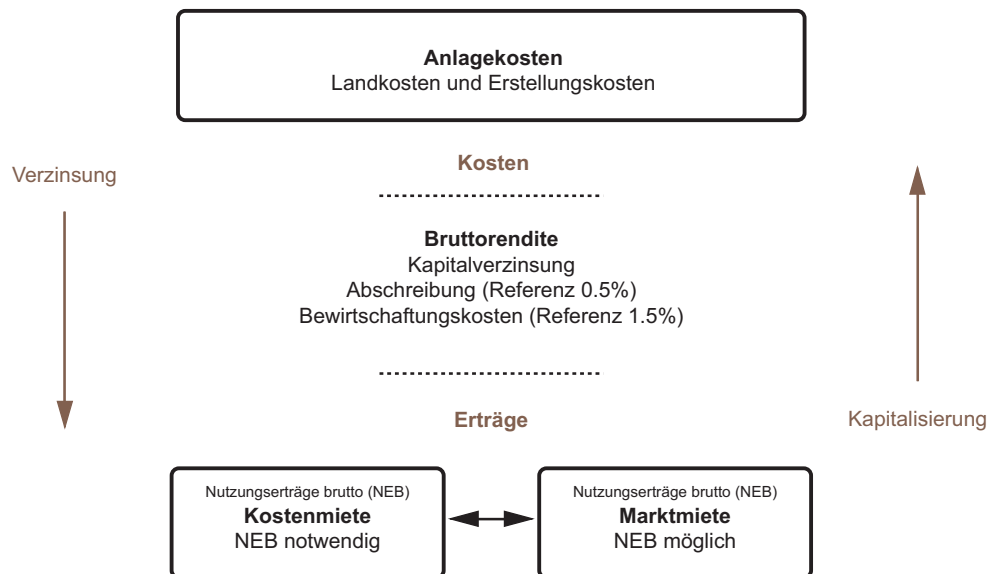
- I 3 Wohnungen
 - 2.OG inkl. Attika, 1x4.5-Zimmer Wohnung à 130 m^2
 - 1.OG, 1x3.5-Zimmer Wohnung à 95 m^2
 - EG, 1x3.5-Zimmer Wohnung à 95 m^2
 - UG, Keller und Technik à 150 m^2

4 Zeigen Sie auch für das Neubaueszenario das ökonomische Modell auf. Der aktuelle Zinssatz einer 10-Jahreshypothek bei der ZKB beträgt 1.36%. Wie beraten Sie Ihren Schulfreund betreffend eines Neubaus und seinen Vorstellungen von einer Eigenkapitalrendite von mindestens 2%. Siehe Arbeitshilfen 1 und 3.

5 In einer Mehrzahl von Bauprojekten ist neben dem Eigenkapital der Bauherrschaft, in diesem Fall Ihr Schulfreund, auch Fremdkapital von Dritten notwendig. Mögliche Geldgeber sind unter anderem Banken. Würde das Eigenkapital Ihres Auftraggebers von CHF 750'000.- ausreichen, um den üblichen Eigenkapitalanteil im Wohnungsbau bei der Kreditvergabe einer Bank zu gewährleisten?

Immobilienökonomie

Arbeitshilfe 1










Prof. Sacha Menz

Professur für Architektur
und Baurealisation

Immobilienökonomie

Arbeitshilfe 2

	<p>Objekttyp Einfamilienhaus</p> <p>Zimmer 5.5</p> <p>Wohnfläche 163 m²</p> <p>Grundstückfläche 396 m²</p> <p>Baujahr 1956</p>	<p>Adresse Ackersteinstrasse 175 8049 Zürich</p> <p>Ruhiges Wohnquartier</p>	<p>Elegantes Haus mit Garten in Zürich-Höngg</p> <p>Elegantes und einzigartiges zweistöckiges Einfamilienhaus, Baujahr 1956, komplett frisch renoviert 2018. Mit ruhigem Garten und hübschem Gartensitzplatz (Pergola), Aussicht auf den Uetliberg, im Ob...</p>
	<p>Objekttyp Einfamilienhaus</p> <p>Zimmer 6.5</p> <p>Wohnfläche 155 m²</p> <p>Grundstückfläche 321 m²</p> <p>Baujahr 1925</p>	<p>Adresse Morgentalstrasse 8 8038 Zürich</p> <p>Zentral gelegen, Nähe Einkaufen und ÖV</p>	<p>Einfamilienhaus mit Garten in Wollishofen</p> <p>Das Einfamilienhaus in Wollishofen liegt an sehr zentraler Lage, Tram- und Busstation Morgental und Einkaufsmöglichkeiten befinden sich in unmittelbarer Nähe. Die Parkettböden wurden neu geölt, das...</p>
	<p>Objekttyp Doppelfamilienhaus</p> <p>Zimmer 4.5</p> <p>Wohnfläche 130 m²</p> <p>Grundstückfläche 363 m²</p> <p>Baujahr 1946</p>	<p>Adresse Im Hummel 28 8038 Zürich</p> <p>Stadttrand</p>	<p>Charmantes Einfamilienhaus, einseitig angebaut, sonnige, ruhige Lage</p> <p>Per 1. März 2019 ist dieses charmante Einfamilienhaus zu vermieten (Renovation Küche, Bad/WC und Gäste-WC im 2011; Ausbau Dachzimmer im 2018). Es liegt an einer ruhigen Lage (kein Durchgangsverkehr...</p>
	<p>Objekttyp Einfamilienhaus</p> <p>Zimmer 6.5</p> <p>Wohnfläche 166 m²</p> <p>Baujahr 1949</p>	<p>Adresse Balgriststrasse 70 8008 Zürich</p> <p>zentral</p>	<p>Befristetes Einfamilienhaus</p> <p>Oase im Kreis 8 Dieses zentral und ruhig gelegene Einfamilienhaus von 1949 wurde im Jahr 2003 aufwändig saniert. Das Einfamilienhaus ist per sofort oder nach Vereinbarung verfügbar. Die Mietdauer L...</p> 
	<p>Objekttyp Reihenfamilienhaus</p> <p>Zimmer 4.5</p> <p>Wohnfläche 170 m²</p> <p>Grundstückfläche 266 m²</p> <p>Baujahr 1926</p>	<p>Adresse Zanggerweg 9 8006 Zürich</p>	<p>Grüne Oase an Top-Lage</p> <p>Wohnkomfort auf hohem Niveau - idyllisches Reihenfamilienhaus mit Sauna/Wellness und 2 Gärten Perfekt renoviertes Reiheneinfamilienhaus, mit bestmöglicher Bausubstanz. Offener Grundriss, bei Bedarf ...</p>
	<p>Objekttyp Reihenfamilienhaus</p> <p>Zimmer 7</p> <p>Wohnfläche 180 m²</p> <p>Baujahr 1933</p>	<p>Adresse Rehalpstr. 61 8008 Zürich</p> <p>Vorstadt im Grünen</p>	<p>Charmantes Reihen - Einfamilienhaus mit Garten in der Rehalp</p> <p>Zu vermieten nach Vereinbarung an ruhiger Lage: 7 - Zimmer Reihen - Einfamilienhaus auf 4 Stockwerken 180m² Wohnfläche mit einem Parkplatz im Freien vor dem Haus, eigener Garten vor- und hinter dem...</p>

Prof. Sacha Menz

Professur für Architektur und Baurealisation

Immobilienökonomie

Arbeitshilfe 3

Prof. Sacha Menz

Professur für Architektur
und Baurealisation



Objekttyp	Wohnung
Zimmer	3.5
Wohnfläche	81 m ²
Etage	2.
Baujahr	1930

Adresse	Saumackerstrasse 29 8048 Zürich zentral
---------	---

3.5-Zimmerwohnung top saniert mit einem Hauch der '30er
An Top Lage in Zürich Altstetten vermieten wir eine 3.5-Zimmerwohnungen nach vollumfänglicher und aufwendiger Totalsanierung 2016 mit einer Hommage an die 30'iger Jahre. Die zwischen Coop Solidapar...



Objekttyp	Wohnung
Zimmer	3.5
Wohnfläche	86 m ²
Etage	5.
Baujahr	2016

Adresse	Bachmattstrasse 60 8048 Zürich
---------	-----------------------------------

Neubau 3.5 Zimmer-Wohnung in ZH-Altstetten
Im trendigen Wohnquartier Zürich-Altstetten, vermieten wir diese interessante Neubau-Wohnung, ALLES IN NÄCHSTER NÄHE Vor Ort stehen Ihnen vielfältige Einkaufsmöglichkeiten wie Migros, Coop, Post...



Objekttyp	Wohnung
Zimmer	3.5
Wohnfläche	111 m ²
Etage	3.
Baujahr	2009

Adresse	Im Struppen 4 8048 Zürich
---------	------------------------------

Moderne 3.5-Zimmerwohnung
Per 16.04.2019 oder nach Vereinbarung vermieten wir eine tolle 3.5-Zimmer-Wohnung in der Überbauung 7null7! Die moderne Überbauung mit Minergiestandard liegt mitten im Zentrum des Stadtquartiers AL...



Objekttyp	Attikawohnung
Zimmer	4.5
Wohnfläche	144 m ²
Etage	3.
Baujahr	2016

Adresse	8048 Zürich am Stadtrand
---------	-----------------------------

Urban und doch städtisch Wohnen in Zürich
- Attikawohnung im 3. Stock (kein Lift) mit 4 1/2 grosszügigen Zimmer - Böden in Valsegranitoptik im Innen- und Aussenbereich - Eichenparkett gebürstet in den 3 Schlafzimmer - Bodenheizung - Küche...



Objekttyp	Dachwohnung
Zimmer	5
Wohnfläche	130 m ²
Etage	2.

Adresse	Stampfenbrunnenstrasse 16 8048 Zürich
---------	--

5-Zimmer-Dach-Maisonette Wohnung
Wir vermieten an der Stampfenbrunnenstr. 16, 8048 Zürich, eine 5-Zimmer-Dachmaisonette-Wohnung in einem 3 Familienhaus. Schulen, Einkaufsmöglichkeiten, Hallenbad und öffentlicher Verkehr sind inner...



Objekttyp	Wohnung
Zimmer	4.5
Wohnfläche	104 m ²
Etage	1.
Baujahr	1908

Adresse	Bachmattstrasse 33 8048 Zürich
---------	-----------------------------------

Ideale WG Wohnung frisch saniert im Zentrum Altstetten
Wir vermieten per sofort oder nach Vereinbarung diese frisch sanierte 4.5-Zimmerwohnung im 1. Obergeschoss die sich perfekt als Wohngemeinschaft (WG) eignet. Die moderne Wohnung ist zentral und bis...



Objekttyp	Wohnung
Zimmer	3.5
Wohnfläche	86 m ²
Etage	5.
Baujahr	1982

Adresse	Flurstrasse 21 8048 Zürich zentral
---------	--

3.5-Zimmer-Wohnung - Am Letzipark
Wohnen am Letzipark Lage - Zentrale Toplage mit sehr guten Verkehrsverbindungen - In wenigen Gehminuten im Letzipark einkaufen - Herrlicher Blick auf Uetliberg und Zürich-Höngg Highlights - Modernes...



Erstellungskosten

Arbeitshilfe 4 | Referenzobjekt 1

Mehrfamilienhäuser mit üblichem Ausbau und normalen Wohnungen, 01 02/585

©Verlag Werk AG / Elsevier SA

werk, bauen + wohnen 12 | 2011

Wohnhaus Segantini, Zürich-Höngg

Standort: Segantinistrasse 6, 8047 Zürich
Bauherrschaft: Privat (Erbengemeinschaft)
Architekt: Baumberger & Stegmeier AG, Zürich
Mitarbeit: Mirko Schlemminger (PL, BL), Donatella Cugini (PL),
 Stephanie Knerr, Esther Vonwil, Margret Bust
Bauingenieur: Gruner+Wepf Ingenieure AG
Haustechnik: Schoch Reibenschuh AG
Bauphysik: BB&A Buri Bauphysik & Akustik AG

Projektinformation

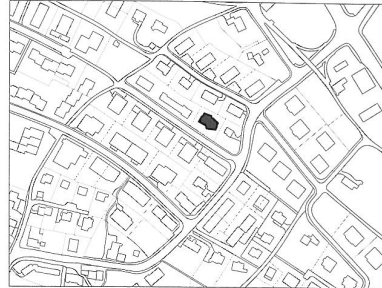
Das Grundstück befindet sich am Käferberg in Höngg. Oberhalb des Dorfkerns wurde dort, mitten in der Wiese, 1952 eines der ersten Einfamilienhäuser errichtet. Im Laufe der Jahre wuchs Höngg zu einem Stadtteil heran und das Haus wurde zusehends umbaut. Entsprechend der veränderten, nunmehr städtischen Umgebung, galt es nun, die Parzelle zu verdichten und ein repräsentatives Wohnhaus mit Eigentumswohnungen zu konzipieren. Der Neubau fügt sich präzise in die Parzelle ein und nimmt mit seiner differenzierten Erscheinung und durch das Knicken des Volumens die Massstäblichkeit des Ortes auf. Die Individualität jeder Wohnung wird durch das leichte Versetzen der Geschosse und der Aussenräume hervorgehoben. Konzeptionell knüpft der Wohnungsbau mit seinen genau definierten Räumen und Bewegungsabläufen an den Reichtum tradierter Wohnkultur an. Die Qualität jeder Wohnung, bezüglich Aussicht und den Aussenräumen wurde mit entsprechend differenzierten Grundrissen entwickelt. Die Wohnungen sind in einen öffentlichen und einen privaten Bereich gegliedert. Über einen Rundgang sind die Schlafzimmer und die Bäder miteinander verbunden. Der südseitige Wohnbereich bildet eine Abfolge offener Räume und erweitert sich nach aussen. Die Geometrie der Wohnungsgrundrisse erzeugt räumliche Spannung und ein modernes Raumkontinuum. Jede der Wohnungen ist trotz unterschiedlichen Grundrissen und individuellem Ausbau auf das Haus als Ganzes abgestimmt. Die Architektur und die hochwertige Detaillierung wie auch der haptische Reichtum der Materialien entspricht dem hohen Wohnkomfort des Hauses. Mit Panoramafenstern wird in jeder Wohnung ein spezifischer Blickbezug zur Stadt gesetzt. Die hell betonierten Brüstungsbänder, die grossflächigen Holz-Metallfenster und die verputzten Füllungen im Norden verleihen dem Haus einen noblen Charakter. Im Süden werden die Brüstungen durch die hervortretende Fensterrahmung akzentuiert.

Raumprogramm

Eine 3½-Zimmer-Wohnung, eine 4½-Zimmer-Wohnung,
 zwei 5½-Zimmer-Wohnungen, Kellerräume, Technik, Veloraum,
 Einstellhalle



Anblick von Norden



Situation

Konstruktion

Massivbau mit Aussendämmung und Dickschichtputz; Brüstungsbänder Stahlbeton (Jurakalk mit Fluvia Zement), Holzmetallfenster (Aluminium anodisiert, Holz: amerikanische Eiche)

Gebäudetechnik

Minergie-Standard; Wärmepumpe mit Erdwärmesonde; kontrollierte Lüftung

Organisation

Auftragsart: Direktauftrag

Auftraggeber: Privat

Projektorganisation: Machbarkeitsstudie, Projekt, Vermarktung, Verkauf, Ausführungsplanung, Bauleitung durch Architekt

Grundmengen nach SIA 416 (2003) SN 504 416

Grundstück:

GSF Grundstücksfläche	917 m ²
GGF Gebäudegrundfläche	201 m ²
UF Umgebungsfläche	716 m ²
BUF Bearbeitete Umgebungsfläche	716 m ²
UUF Unbearbeitete Umgebungsfläche	0 m ²

Gebäude:

CV Gebäudevolumen SIA 416	3 450 m ³	
GF UG	362 m ²	
EG	199 m ²	
1. OG	218 m ²	
2. OG	212 m ²	
3. OG	133 m ²	
GF Grundfläche total	1124 m ²	100.0%
NGF Nettogeschossfläche	972 m ²	86.5%
KF Konstruktionsfläche	152 m ²	13.5%
NF Nutzfläche total	866 m ²	77.1%
Wohnen	866 m ²	
VF Verkehrsfläche	102 m ²	9.0%
FF Funktionsfläche	4 m ²	0.4%
HNF Hauptnutzfläche	575 m ²	51.2%
NNF Nebennutzfläche	291 m ²	25.9%

Erstellungskosten nach BKP (1997) SN 506 500

(inkl. MwSt. ab 2001: 7.6%) in CHF

BKP		
1	Vorbereitungsarbeiten	46 000.- 1.2%
2	Gebäude	4 581 000.- 91.9%
4	Umgebung	218 000.- 4.4%
5	Baunebenkosten	139 000.- 2.8%
1-5	Erstellungskosten total	4 984 000.- 100.0%
2	Gebäude	4 581 000.- 100.0%
20	Baugrube	177 000.- 3.9%
21	Rohbau 1	1 173 000.- 25.6%
22	Rohbau 2	694 000.- 15.2%



23	Elektroanlagen	158 000.-	3.5%
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen	198 000.-	4.3%
25	Sanitäranlagen	384 000.-	8.4%
26	Transportanlagen	59 000.-	1.3%
27	Ausbau 1	498 000.-	10.9%
28	Ausbau 2	401 000.-	8.8%
29	Honorare	839 000.-	18.3%

Kostenkennwerte in CHF

1	Gebäudekosten BKP 2/m ³ CV SIA 416	968.-
2	Gebäudekosten BKP 2/m ² GF SIA 416	2 972.-
3	Kosten Umgebung BKP 4/m ² BUF SIA 416	304.-
4	Zürcher Baukostenindex (4/2005 = 100) 4/2009	110.9

Energiekennwerte SIA 380/1 SN 520 380/1

Gebäudekategorie und Standardnutzung:

Energiebezugsfläche	EBF	764 m ²
Gebäudehüllzahl	A/EBF	1.48
Heizwärmebedarf	Q _h	77.0 MJ/m ² a
Wärmerückgewinnungskoeffizient Lüftung		80%
Wärmebedarf Warmwasser	Q _{ww}	86 MJ/m ² a
Vorlauftemperatur Heizung, gemessen -8°C		42°C

Bautermin

Planungsbeginn: Juni 2006

Baubeginn: September 2009

Bezug: Januar 2011

Bauzeit: 16 Monate

Siehe auch Beitrag in wbw 12 | 2011, S. 58



Terrasse im Atikageschoss

Prof. Sacha Menz

Professur für Architektur und Baurealisation

Erstellungskosten

Arbeitshilfe 4 | Referenzobjekt 2

Mehrfamilienhäuser mit besonderen Wohnungen, 0103/483

©Verlag Werk AG / Œuvre SA

Wohnhaus in Teufen, AR

Standort: 9053 Teufen AR
Bauherschaft: Allreal AG
Ausführung: Allreal AG
Architekt: Covas Hunkeler Wyss Architekten, Zürich
 Christine Covas, Pascal Hunkeler, David Wyss
 Mitarbeit: Marlene Wallimann, Barbara Hurschler, Ursina Naef
Bauingenieur: Wieser + Stacher, St. Gallen
Spezialisten: Baumanagement: Christian Blumer, Dipl. Arch. ETH
 Elektro: EBH GmbH, Ottoberg
 Heizung: Roland Felix, Wil
 Sanitär: Herbert Hagen, Wil
 Bauphysik: Dörig Bauphysik AG, Mörschwil



Situation

Projektinformation

An der Nahtstelle zwischen einer Wohn- und Gewerbezone wurde ein bestehender Werkhof aufgehoben. Mit dem Mehrfamilienhaus ergab sich die Möglichkeit, die über Jahrzehnte inmitten von Wohnhäusern entstandene Landschaft aus Betonterrassen, Zivilschutzunterbau und Werkgebäuden zu reparieren. Der Wille, den Baukörper allseitig in der Situation zu verorten, führt zusammen mit den Baulinien und der bestehenden, teilweise bis knapp unter die Wohngeschosse reichenden Zivilschutzanlage zu einem polygonalen Baukörper. Basierend auf dem früheren Terrainverlauf ergibt sich im Schnitt eine halbgeschossige Staffelung vom oberen zum unteren Gebäudeteil. Im Gebäudeinnern wird das Thema des Versatzes durch ein System von ineinander gefügten Wohnungen weitergeführt. Die Splitlösung ermöglicht jeder Wohnung einen überhöhten Wohnraum. Damit wird dem Wunsch der Bauherrschaft nach gehobenem Wohnraum entsprochen. Um den aufgrund des Raumprogramms voluminösen Baukörper mit den umliegenden Bauten zu verweben, wird das in diesem Kontext naheliegende Thema der mehrfach gebrochenen Dachlandschaft und eine Materialisierung der Fassade in Holz gewählt. Dem inneren Aufbau des Gebäudes entsprechend, ergeben sich unterschiedliche Fenstertypen. Die vertikale Täferung wirkt wie ein feingespantes Orientierungssystem zur Positionierung und Dimensionierung aller Öffnungen.

Raumprogramm

6 Wohnungen auf 1 Geschoss oder mehreren Halbgeschossen organisiert, 1 Gewerberaum, Kellerräume und Einstellhalle



Konstruktion

Massivbauweise: Tiefgarage und Keller Beton. Wohngeschosse: Aussenwand und Kernausenwand tragender Backstein. Hinterlüftete Fassadenkonstruktion und Innenbereich der Balkone mit vertikaler Holzschalung. Fensterleibung und Fensterbrett weiss, Fensterrahmen lichtgrau. Um eine möglichst lange Haltbarkeit zu garantieren, wurde die Farbe (Nanotechnologie) im Werk aufgetragen. Hinterlüftungsebene mit einer nach aussen unsichtbaren permanenten Nachströmöffnung zu allen Räumen, Sonnenschutz und weitere technische Erfordernisse. Luft-/Wärmepumpe in jeder Wohnung.

Grundmengen nach SIA 416 (1993) SN 504 416

Grundstück:	Grundstücksfläche	GSF	2 250	m ²
	Gebäudegrundfläche	GGF	370	m ²
	Umgebungsfläche	UF	1 880	m ²
	Bearbeitete Umgebungsfläche	BUF	1 880	m ²
	Bruttogeschossfläche	bgf	1 391	m ²
	Ausnützungsziffer (bgf/GSF)	az	0.60	
	Rauminhalt SIA 116		9 650	m ³
	Gebäudevolumen SIA 416	GV	8 685	m ³
Gebäude:	Geschosszahl	2 UG, 2 EG, 2 OG, 1 DG		
	Geschossflächen GF	UG (Parking)	690	m ²
		UG (Keller)	253	m ²
		EG 1	267	m ²
		EG 2	312	m ²
		OG 1	334	m ²
		OG 2	309	m ²
		DG	169	m ²
	GF Total		2 334	m ²
	Aussengeschossfläche	AGF	82	m ²
	Nutzflächen NF	Wohnen	1 225	m ²
		Gewerbe	166	m ²
		Garage/Keller	943	m ²

Anlagekosten nach BKP (1997) SN 506 500

(inkl. MwSt. ab 1995: 6.5%, ab 1999: 7.5%, ab 2001: 7.6%)

1	Vorbereitungsarbeiten	Fr.	60 000.-
2	Gebäude	Fr.	4 600 000.-
3	Betriebseinrichtungen	Fr.	138 000.-
4	Umgebung	Fr.	225 600.-
5	Baunebenkosten	Fr.	220 000.-
9	Ausstattung	Fr.	600 400.-
1-9	Anlagekosten total	Fr.	5 844 000.-

Kennwerte Gebäudekosten

1	Gebäudekosten BKP 2/m ² SIA 116	Fr.	476.-
2	Gebäudekosten BKP 2/m ² GV SIA 416	Fr.	530.-
3	Gebäudekosten BKP 2/m ² GF SIA 416	Fr.	1 970.-
4	Kosten Umgebung BKP 4/m ² BUF SIA 416	Fr.	120.-
5	Zürcher Baukostenindex (10/1998 = 100)	04/2004	107.6

Bautermine

Planungsbeginn	Juni 2003
Baubeginn	Mai 2004
Bezug	Oktober 2005
Bauzeit	16 Monate

Siehe auch Beitrag in wbw 10|2006, S. 54



Bilder: Hannes Henz

Prof. Sacha Menz

Professur für Architektur und Baurealisation

Erstellungskosten

Arbeitshilfe 4 | Referenzobjekt 3

Mehrfamilienhäuser mit üblichem Ausbau und normalen Wohnungen, 0102/546

© Verlag Werk AG / Éuvre SA

werk, bauen + wohnen 12 | 2009

Wohnhaus Neptunstrasse, Zürich

Standort: Neptunstrasse 25/27, 8032 Zürich
Bauherrschaft: Annick Hess und Alexander Maier
Architekten: Maier Hess Architekten, Zürich
Mitarbeit: Roland Stadelmann
Bauingenieur: Huber & Partner, Rapperswil
Baurealisation: Ghisleni planen bauen, Rapperswil
Bauphysik: Gartenmann Engineering, Zürich

Projektinformation

Das Quartier zeichnet sich durch eine mehrheitlich offene, einer strengen Strassenflucht folgenden Bauweise des späten 19. Jh. aus; Häuser und dazugehörige Manufakturen werden über einen rückwärtigen Hofbereich erschlossen. Der Neubau führt als scharf geschnittener Kubus diese Tradition eigenständig fort. Eine Schattenfuge definiert subtil einen Sockelbereich, die Fensterläden der Nachbargebäude wurden übersetzt in eingeschränkte Leibungen. Die Wohnungen sind flächig organisiert und kubisch gegliedert. Die Lichtfarben der verschiedenen Himmelsrichtungen werden durch die konsequent hellgraue Farbgebung an Wänden und Decke verstärkt.

Raumprogramm

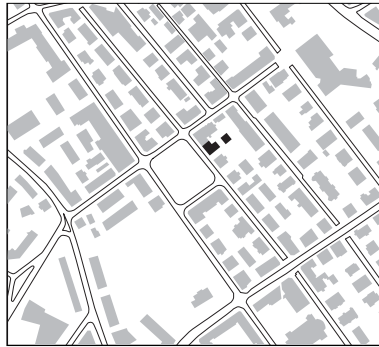
Vier 6-Zimmerwohnungen, eine 4-Zimmerwohnung, ein Büro, ein Kindergarten, eine Tiefgarage.

Konstruktion

Die gesamte Anlage ist mit einer einschaligen Dämmbeton-Fassade auf der Basis von Glasschaum erstellt. Grossflächige Holzmetallfenster mit einer zwei- resp. dreifach Isolierverglasung und aussenliegenden Ganzmetall-Raffstoren lassen die Lesart Betonskelett oder Lochfassade gleichermaßen zu. Das Kompaktdach ist extensiv begrünt und ohne Dachrand ausgebildet. Liegende Flächen wie Brüstungen und Dachrand wurden mittels Flüssig-Kunststoff abgedichtet. Das auch im Innenraum nah am Rohbau gehaltene Gebäude hat geschliffene und versiegelte Anhydrit-Unterlagsböden.



Ansicht von der Neptunstrasse



Situation

Gebäudeteknik

Die Wärme der Luft-Wasser-Wärmepumpe wird mittels Bodenheizung eingebracht. Die Wohnungen werden mittels separaten Komfortlüftungsgeräten gelüftet.

Organisation

Die Architekten haben das Gebäude selbst entwickelt und privat finanziert.

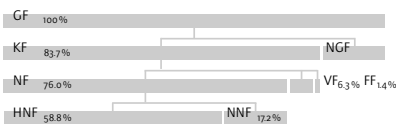
Grundmengen nach SIA 416 (2003) SN 504 416

<i>Grundstück:</i>	
GSF Grundstücksfläche	647 m ²
GGF Gebäudegrundfläche	272 m ²
UF Umgebungsfläche	375 m ²
BUF Bearbeitete Umgebungsfläche	236 m ²
UUF Unbearbeitete Umgebungsfläche	139 m ²

Gebäude:

GV Gebäudevolumen SIA 416 GV	4 912 m ³
GF UG	408 m ²
TP	272 m ²
HP	272 m ²
1.OG	196 m ²
2.OG	196 m ²
3.OG	196 m ²
Attika	150 m ²

GF Grundfläche total	1 690 m ²	100.0 %
NGF Nettogeschossfläche	1 414 m ²	16.3 %
KF Konstruktionsfläche	276 m ²	83.7 %
NF Nutzfläche total	1 284 m ²	76.0 %
Wohnen	722 m ²	
Büro	152 m ²	
Kindergarten	120 m ²	
Keller / Einstellhalle	290 m ²	
VF Verkehrsfläche	106 m ²	6.3 %
FF Funktionsfläche	24 m ²	1.4 %
HNF Hauptnutzfläche	994 m ²	58.8 %
NNF Nebennutzfläche	290 m ²	17.2 %



Erstellungskosten nach BKP (1997) SN 506 500

<i>(inkl. MwSt. ab 2001: 7.6%) in CHF</i>		
BKP		
1	Vorbereitungsarbeiten	162 000.- 4.0 %
2	Gebäude	3 766 000.- 92.5 %
4	Umgebung	51 000.- 1.3 %
5	Baunebenkosten	80 000.- 2.0 %
9	Ausstattung	11 000.- 0.3 %
1-9	Erstellungskosten total	4 070 000.- 100.0 %
20		
2	Gebäude	3 766 000.- 100.0 %
20	Baugrube	122 000.- 3.3 %

21	Rohbau 1	1 400 000.-	37.2 %
22	Rohbau 2	450 000.-	12.0 %
23	Elektroanlagen	15 4000.-	4.1 %
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage	260 000.-	6.9 %
25	Sanitäranlagen	432 000.-	11.5 %
26	Transportanlagen	55 000.-	1.5 %
27	Ausbau 1	292 000.-	7.8 %
28	Ausbau 2	266 000.-	7.1 %
29	Honorare	335 000.-	8.9 %

Kostenkennwerte in CHF

1	Gebäudekosten BKP 2/m ² GV SIA 416	767.-
2	Gebäudekosten BKP 2/m ² GF SIA 416	2 228.-
3	Kosten Umgebung BKP 4/m ² BUF SIA 416	216.-
4	Zürcher Baukostenindex (4/2005 = 100) 4/2007	106.2

Energiekennwerte SIA 380/1 SN 520 380/1

<i>Gebäudekategorie und Standardnutzung:</i>		
Energiebezugsfläche (mit Höhenkorrektor)	EBF	1 271 m ²
Gebäudehüllzahl	A/EBF	1.15
Heizwärmebedarf	Q _h	111 MJ/m ² a
Wärmerückgewinnungskoeffizient Lüftung		96 %
Wärmebedarf Warmwasser	Q _{ww}	68 MJ/m ² a
Vorlauftemperatur Heizung, bei -8 °C		32 °

Bautermin

Planungsbeginn: Oktober 2006
 Baubeginn: August 2007
 Bezug: August 2008
 Bauzeit: 11 Monate

Siehe auch Beitrag in wbu 12 | 2009, S. 50



Nebengebäude mit Kindergarten im Hof

Prof. Sacha Menz

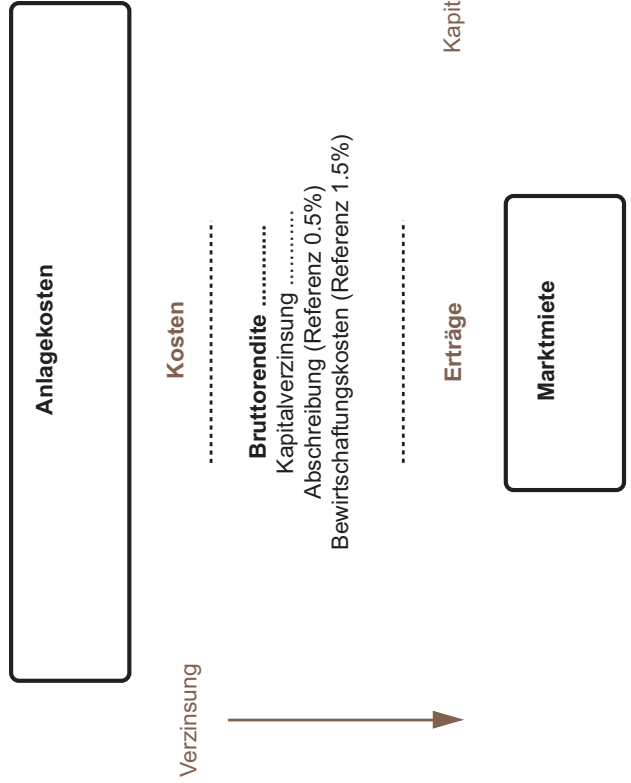
Professur für Architektur und Baurealisation

Arbeitsblatt

Arbeitshilfe 6

Szenario 1 Sanierung

Landpreis:
Erstellungskosten (BKP1-9):



Szenario 2 Neubau

Landpreis:
Erstellungskosten (BKP1-9):

