

# Mehrfamilienhaus Hottingerstrasse in Zürich

im **MINERGIE®** - Standard



## Technischer Baubeschrieb

### MINERGIE - Standard

Das Mehrfamilienhaus wird im MINERGIE-Standard erstellt. Es ergeben sich dadurch viele Vorteile:

- Hoher Wohnkomfort und mehr Lebensqualität.
- Garantie für umweltschonende Bauweise.
- Gute Wärmedämmung und Komfortlüftung schaffen ein angenehmes und behagliches Raumklima.
- Rund drei Viertel weniger Energiebedarf als herkömmliche Wohnungen ergeben tiefe Nebenkosten.
- Vorteile bei der Finanzierung.
- Gute Werterhaltung, hoher Wiederverkaufswert.
- In 20 Jahren noch ein zeitgemässes Haus.

### Wärmeschutzkonzept

Das Wärmeschutzkonzept ist so gewählt, dass das Gebäude einen geschlossenen Dämmperimeter und möglichst wenig Wärmebrücken aufweist.

Die wichtigen Bauteile weisen einen U-Wert zwischen 0.15 und 0.20 W/m<sup>2</sup>K auf.

### Winterlicher Wärmeschutz

Die Wärmedämmungen sind so gewählt, dass ein maximaler Heizwärmebedarf  $Q_h$  von 95 MJ/m<sup>2</sup> eingehalten werden kann. Die benötigte Heizleistung beträgt 40 kW.

### Sommerlicher Wärmeschutz

Das Gebäude wird in Massivbauweise erstellt. Decken, Aussenwände, Schräg- und Flachdach werden in Beton erstellt. Die Wärmedämmmaterialien sind so gewählt, dass zusammen mit dem aktiven und passiven Sonnenschutz, ein guter sommerlicher Wärmeschutz garantiert wird und die Räume nicht überhitzen. Der Nachweis für den sommerlichen Wärmeschutz ist mittels SIA 382/1 nachzuweisen. Zusätzlich sorgen innenliegende Fensteroberflächenfühler für einen aktiven Wärmeschutz, auch bei Abwesenheit. Das MSR-System fährt die zuvor definierten Lamellenstoren ab und öffnet die Lamellen wieder, so dass Tageslicht eindringt, die Fensterfläche aber nicht von der Sonne erwärmt werden kann. Das System kann vom Benutzer deaktiviert werden.

### Schallschutz

Auf eine schalltechnisch einwandfreie Ausführung wird grossen Wert gelegt. Die MINERGIE-Bauweise und die Komfortlüftung garantieren auch bei lauten Aussenverhältnissen eine ruhige und behagliche Atmosphäre im Gebäude. Schallübertragungen durch die Lüftung sind nicht möglich. Die SIA-Norm 181/2006 wird eingehalten. Sämtliche Bauteile und Installationen werden vom Akustiker überprüft und genehmigt.

### Elektroanlagen

Elektroinstallationen ab Hausanschlusskasten und Beleuchtung entsprechen den Vorgaben von MINERGIE. Der Nachweis ist mittels SIA 380/4 zu erbringen. Natürlich gelten sämtliche relevanten Vorschriften von SIA, SEV und des örtlichen EW's. Auf eine minimale Belastung durch Elektro-Smog wird Wert gelegt. Die neusten Erkenntnisse zur Vermeidung von Elektro-Smog werden angewandt. Das heisst, dass die Elektroinstallationen nicht sternförmig verlegt werden dürfen. Auf abgeschirmte Kabel wird aber verzichtet. Die Installationen sind gemäss den gesetzlichen Normen und SUVA-Vorschriften erstellt.

## **Beleuchtung und Tageslichtnutzung**

Das Beleuchtungs-Konzept wird unter Berücksichtigung der Tageslichtnutzung vom Architekten erstellt. Die SIA 380/4 ist einzuhalten.

## **Heizung**

Die Wärmeerzeugung erfolgt mittels einer Sole-Wasser Wärmepumpe. Der Wärmeentzug erfolgt über Erdwärmesonden. Diese Energie wird direkt in die Bauteilheizung ein gespiesen und gleitend nach Aussentemperatur geregelt. Es wird ein Energiepufferspeicher vorgesehen. Die Wärmeabgabe erfolgt über die tief ausgelegte, selbstregulierende Fussbodenheizung. Diese sorgt für ein behagliches und angenehmes Wohnklima. Mit diesem System werden die negativen Eigenschaften der Fussbodenheizung, wie Trägheit und gesundheitliche Beeinträchtigungen, eliminiert. Jede Wohnung verfügt über einen eigenen Fussbodenheizungsverteiler. Die Temperaturvorwahl pro geschlossenen Raum ist möglich. Beim MINERGIE-Standard entfällt die automatische Einzelraumregulierung. Die Räume, welche über grosse interne Lasten und grossen Wärmeeintrag durch die Sonne, aufweisen, werden zusätzlich mit einem Raumfühler versehen. Eine MSR-Anlage (Leitsystem) sorgt für eine optimierte Regelung der Heizung, Warmwasseraufbereitung, Lüftung und allenfalls Kühlung. Die MSR-Anlage ist frei programmierbar und für eine Fernwartung eingerichtet. Grundsätzlich entfällt bei MINERGIE die VHKA-Pflicht. Wir empfehlen trotzdem Wärme- und Warmwasserzähler einzubauen.

## **Komfortlüftung**

Das Gebäude ist mit einer Komfortlüftung ausgerüstet. Durch die Komfortlüftung ergeben sich folgende Vorteile:

- hoher Komfort, immer genügend frische Luft, ohne Fensterlüftung und ohne Zugerscheinungen. Fenster können aber nach Bedarf beliebig geöffnet werden.
- bessere Gesundheit für die Benutzer, Schadstoffe und Keime werden kontinuierlich abgeführt. Einbau von Pollenfiltern ist möglich.
- Schadenfreiheit für das Gebäude, keine Bauschäden durch Feuchtigkeit oder Schimmel.
- weniger Schadstoffe und Lärm von aussen
- Einbruchschutz durch geschlossene Fenster.

- tiefer Energieverbrauch und somit gute Wirtschaftlichkeit.

So funktioniert die Komfortlüftung: Aussenluft wird über die Frischluftfassung angesaugt. Die Frischluftfassung liegt vorzugsweise über Dach. Die Aussenluft wird über separate Leitungen zu den Lüftungsgeräten in den einzelnen Wohnungen geführt. Die Lüftungsgeräte sind mit Schalldämpfer, Gleichstromventilatoren und Wärmerückgewinnung ausgerüstet. Die Zuluft wird in die Wohnräume ohne Zugerscheinungen eingeblasen. Die Abluft wird aus den Nassräumen abgesogen und wiederum über die Wärmerückgewinnung in einen Sammelkanal in die Tiefgarage geführt. Das Lüftungsgerät kann individuell mittels Mehr-Stufenschalter auf verschiedene Luftmengen umgestellt werden. Die einzelnen Stufen können auch individuell Vorprogrammiert werden. Das Gerät verfügt auf Wunsch, über eine Fernbedienung. Die Küchenabluft wird im Umluftverfahren, mittels Aktivkohlenfilter gewährleistet.

## **Kellerbelüftung**

Um den nötigen Luftaustausch in den Kellerräumen zu gewährleisten und eine Kondensat- oder sogar Schimmelbildung auszuschliessen, wird eine einfache Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung installiert. Jeder Keller erhält eine Frischluftöffnung. Die Abluft wird über den Kellerkorridor abgeführt und in die Tiefgarage ausgeblasen. Die Kellerbelüftung wird über ein Hygrometer und Zeitschaltuhr geregelt.

## **Belüftung Tiefgarage**

Die Frischluftöffnungen werden gemäss den SWKI-Richtlinien so gross gestaltet, dass die Tiefgarage mittels natürlicher Lüftung, versehen werden kann. Reicht die Tiefgarage bis ins 2. UG ist eine künstliche Belüftung zwingend notwendig.

## **Sanitäre Installationen**

Die Sanitär Apparate werden von der Bauherrschaft vorausgewählt. Es wird ein gehobene Standard vorausgesetzt. Die gesamten Sanitärinstallationen sind schalldämmend ausgeführt und gemäss SVGW-Vorschriften erstellt. Zusätzlich gelten die Vorschriften des örtlichen Wasserwerks. Die SIA 181 ist einzuhalten. Wasserzuleitung ab öffentlichem

Netz. Das Warmwasser wird ebenfalls mittels Sole-Wasserwärmepumpe erzeugt. Ein zentraler Warmwasserspeicher sorgt für Abdeckung der Bedarfsspitzen. Warmwasser kann via Wärmepumpe kontinuierlich erzeugt werden. Um den nötigen Komfort betreffend den Ausstosszeiten zu gewährleisten, ist das Gebäude mit einer Warmwasserzirkulation ausgerüstet. Das Schmutz-Abwasser wird der öffentlichen Kanalisation zugeführt. Das Regenwasser wird der Trennkanalisation zugeführt. Für das Abwasser gelten die SN 592000 und die örtlichen Vorschriften.

### Trinkwasseraufbereitung

Die Wasserhärte in der Trinkwasserversorgung der Stadt Zürich liegt zwischen 13° und 18° franz. Härte. Grundsätzlich kann auf den Einbau einer Wasserenthärtungsanlage verzichtet werden. Für allfällige Food-Center oder Steamer, wird das Wasser örtlich an der Zapfstelle mittels Brittafilter enthärtet.

### Thermische Solaranlage

Auf eine thermische Solaranlage wird verzichtet.

### Fotovoltaik

Es ist zu prüfen, ob eine PV-Anlage mit ca. 8-10 kW Leistung montiert werden kann. Sicher werden Vorkehrungen für einen späteren Einbau einer Fotovoltaikanlage vorgesehen.

### Regenwassernutzung

Auf eine Regenwassernutzung wird verzichtet.

### MINERGIE - Eckdaten:

EBF	=	2609.0	m <sup>2</sup>
Volumen beh.	=	8311.0	m <sup>3</sup>
Qh	=	92.0	MJ/m <sup>2</sup>
Gebäudehüllzahl	=	1.14	
E-Ziffer Hülle	=	25.6	kWh/m <sup>2</sup>
MINERGIE-Ziffer	=	27.2	kWh/m <sup>2</sup>

**Label-Nr.**            **ZH xy**

### Bauteile:

Boden gegen Erdreich	0.20	W/m <sup>2</sup> K
Wand gegen Erdreich	0.20	W/m <sup>2</sup> K
Innenwand gegen Keller	0.20	W/m <sup>2</sup> K
Boden gegen Keller	0.20	W/m <sup>2</sup> K
Wand gegen Aussenluft	0.16	W/m <sup>2</sup> K
Dach	0.16	W/m <sup>2</sup> K
Terrasse	0.16	W/m <sup>2</sup> K
Rollladenkasten	0.40	W/m <sup>2</sup> K

### Fenster:

Glas	0.60 -	0.75	W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	1.10 -	1.20	W/m <sup>2</sup> K
g-Wert	0.40	0.48	
Total	0.70 -	0.87	W/m <sup>2</sup> K

Wärmebrücken max.	0.05 – 0.15	W/mK
Entspricht:	6.67	kWh/m <sup>2</sup> K

### Planer-Team

#### Architektur

Knapkiewicz & Fickert AG  
Architekten ETH SIA BSA  
Brauerstrasse 60  
8004 Zürich

#### Bauingenieur

Hiestand  
Ingenieurbüro für Hoch- und Tiefbau  
Neuheimstrasse 36  
8853 Lachen

#### Bauphysik/Akustik

Buri Bauphysik & Akustik AG  
Industrie-Strasse 18  
8604 Volketswil

#### Gebäudetechnik HLKSE und MINERGIE-Planung

Innoplan, Thomas Scheuzger  
Ingenieurbüro USIC  
Energie- und Bauberatung,  
Gebäudetechnikplanung  
Ruederstrasse 38  
5040 Schöftland