



*Suter Immobilien Treuhand*

4 Einfamilienhäuser

Im Chrüz, 4422 Arisdorf

Haustechnikkonzept

02.06.2014

## GEBÄUDEKONZEPT

Die Überbauung besteht aus 4 freistehenden Einfamilienhäusern mit Garagen. Die Gebäudehülle und technischen Einrichtungen werden so erstellt das die Anforderungen für das MINERGIE® – Label erfüllt werden.

## TECHNISCHE GRUNDLAGEN DER HEIZUNGSANLAGE

### Wärmeerzeugung

Die Wärmeerzeugung wird durch eine Luft / Wasser-Wärmepumpe erbracht. Zur Funktion: Die Wärmepumpe nimmt im Verdampfer die Wärme aus der Umgebung der Luft auf. Durch die Zufuhr von Energie zum verdichten des Dampfes mittels Kompressor, gibt sie die aufgenommene Wärme und zusätzlich einen Teil der in der Wärmeenergie umgewandelten Kompressorwärme wieder ab (umgekehrte Funktion eines Kühlschranks). Der Verdampfer ist im Split-System auf dem Dach vorgesehen. Die überschüssige Wärme wird an den Wassererwärmer abgegeben. Für die Bauaustrocknung und die Notheizung dient der eingebaute elektrische Heizeinsatz. Die Regulierung geschieht nach der Aussentemperatur. Die Expansion wird durch eine geschlossene Anlage gewährleistet.

### Wassererwärmung

Die Warmwasserbereitung wird grundsätzlich durch die thermische Solaranlage erbracht. Die Spitzenabdeckung und der Legionellenschutz sind über den Elektroheizeinsatz gewährleistet. Die Vorwärmung erfolgt in der Heizsaison ab der Wärmepumpe.

### Luftvorwärmung

Die primäre Luftverrohrung erfolgt über Erdregister.

### Raumheizung

Das Gebäude wird mit einer Fussbodenheizung beheizt. Die Rohre werden in einen Unterlagsboden eingebettet.

### Berechnungsgrundlagen pro Haus

- Wärmeleistungsbedarf		5'200	Watt
- Energiebedarf im Jahr	ca.	15'500	kWh
- <b>Heizkosten im Jahr</b> (mittlerer Tarif 0.15 CHF/kWh)	<b>ca.</b>	<b>700</b>	<b>CHF</b>
- Wartungsvertrag / Service im Jahr	max.	1'000.00	CHF
- Auslegung Heizsystem		30 / 24	°C
- Solaranlage / Wassererwärmer		5.0 / 480	m2/l

## VERGLEICH KONVENTIONELLE ANLAGE

### Gebäudehülle nach Energiegesetz / Wärmeerzeugung Oel oder Gas

- Wärmeleistungsbedarf	ca.	8'000	Watt
- Energiebedarf im Jahr für Heizung	ca.	16'000	kWh
- Energiebedarf im Jahr für Warmwasser	ca.	5'000	kWh / (4 Personen à 50 l / Tag)
- <b>Heizkosten im Jahr (0.10 CHF/kWh)</b>	<b>ca.</b>	<b>2'100.00</b>	<b>CHF</b>
- Wartungsvertrag / Service im Jahr	max.	1'000.00	CHF
- Auslegung Heizsystem		40 / 32	°C

### Vorteile einer Wärmepumpenanlage

- Nutzt die Umweltwärme aus der Luft
- Reduziert die Schadstoffemissionen (NOX, SO2, CO2)
- Schont die Energieressourcen
- Keine Feuerung im Gebäude
- Günstige Unterhaltskosten

## TECHNISCHE GRUNDLAGEN DER KOMFORTLÜFTUNG

### Komfortlüftung

Die Aussenluft wird der unbelasteten Umgebung angesaugt und im Dämmperimeter des Gebäudes in den Technikraum zu dem Komfortlüftungsgerät geführt. Beim Eintritt in das Lüftungsgerät wird die Luft gereinigt, über den Wärmetauscher im Kreuzgegenstromprinzip erwärmt und zu dem Auslassen in der Decke verteilt. Die Abluft von den feuchte- und geruchsbelasteten Räumen wird über die Abluftventile über einen Filter als Schutz für den Wärmetauscher gereinigt, abgekühlt und an die Aussenluft abgegeben. Das Regelgerät überwacht die Filtereinlagen. Bei dem Sommerbetrieb strömt die Aussenluft direkt über eine Bypassregelung (ohne WRG) ins Gebäude.

### Verteil- und Abluftsystem

Die Installationen werden mit sendzimirverzinkten Stahlblechspiralfalzrohren verlegt, die Wohnungszuleitungen mit gewellten Kunststoffrohren jeweils in die Decken eingelegt. Die sekundäre Zuluft und die Abluft sowie die Fortluft werden jeweils mit einem Schalldämpfer ausgestattet. Das Verteil- und Sammelsystem erfolgt zentral. Die Dosen bzw. Kasten (Unterputzelemente) für die Zu- bzw. Abluft werden in die Baukonstruktionen eingelegt. Während der Rohbauphase werden die Materialien vor möglichen Verschmutzungen bzw. Eindringungen von Staub und Feuchtigkeit geschützt. Gelagerte Rohre sind mit Abdeckungen zu versehen. Die Überströmung erfolgt über die ca. 10 mm grosse Türschlitze Die Installationen sind nach dem Merkblatt der SIA 2023 vorzunehmen.

### Berechnungsgrundlagen pro Haus

- Zuluft	Untergeschoss	Gäste	60	m3
		Technik	30	m3
	Erdgeschoss	Wohnen	90	m3
	Obergeschoss	Zimmer 1	30	m3
		Zimmer 2	30	m3
		Zimmer 3	30	m3
		Total	270	m3

- Abluft	Untergeschoss	Küche	30	m3
		Dusche	30	m3
		Technik	30	m3
	Erdgeschoss	Küche	60	m3
		WC	30	m3
	Obergeschoss	Bad	30	m3
		Dusche	30	m3
		Vorplatz	30	m3
		Total	270	m3
	- Energieverbrauch im Jahr (Stufe 5 / 6)		ca.	500
- Stromkosten im Jahr (0.15 Fr. / kWh)		ca.	75.00	Fr.
- Wartungsvertrag / Service im Jahr (Filterwechseln Aggregat/Küche)		max.	150.00	Fr.

#### Vorteile einer Komfortlüftungsanlage

- Niedriger Energieverbrauch
- Keine Lärmbelastungen von aussen
- Bauaustrocknung
- Keine geöffneten Fenster zum Lüften (Einbruchssicherer)
- Es kann ein Pollenfilter für Allergiker eingebaut werden!

#### Verfasser:

Daniel Reiner  
Planungsbüro Haustechnik  
Niedermöschbach 192  
4229 Beinwil