

## Auftrag:

GEAKplus Beratungsbericht mit einer Komplettanierung, die in zwei Etappen aufgeteilt wird. Das Gebäude ist in massiver Bauweise erstellt und energetisch gesehen in schlechtem Zustand. Fassade und Dach sollen saniert und wärmedämmt werden. Im Altbau wird im EG neu die Verwaltung untergebracht und in den oberen Stockwerken die Alterswohnungen. Dazu soll geklärt werden, ob und wie eine Wärmepumpe eingesetzt werden kann.



## Situation Ist-Zustand:

5.1 Energietechnische Kenndaten des Ist-Zustands			Standard	Aktuell
Bewertung	Effizienz Gebäudehülle	Effizienz Gesamtenergie		
<b>Kenndaten</b> (basierend auf effektivem Heizwärmebedarf Qh,eff)				
Effizienz Gebäudehülle:			88	88 kWh/(m² a)
Effizienz Gesamtenergie:			187	187 kWh/(m² a)
<b>Netto gelieferte Energie pro Jahr</b> (basierend auf effektivem Heizwärmebedarf Qh,eff)				
Elektrizität:			84'957	84'957 kWh/a
Heizung:			285'769	285'830 kWh/a
Warmwasser:			41'927	41'927 kWh/a
PV-Ertrag:			0	0 kWh/a
WKK-Ertrag:			0	0 kWh/a
<b>CO2-Äquivalente</b>			35	35 kg/(m² a)
<b>Gemessener Energieverbrauch pro Jahr</b>				
Elektrizität:				72'352 kWh/a
Heizung / Warmwasser:				338'915 kWh/a

Alterszentrum: Baujahr 1900  
 Energiebezugsfläche: 2'111 m<sup>2</sup>  
 Mitarbeiter Büro: 14 Pers.  
 Bewohner: 54 Pers.  
 Fenster: 2-fach IV/1-IR  
 Heizung: Gaskessel  
 Warmwasser: Gas 70% + Solar 30%  
 Energieverbrauch Wärme: 338'915 kWh/Jahr  
 Energieverbrauch Elektrisch: 72'352 kWh/Jahr

## 1. Etappe

5.2 Energietechnische Kenndaten: Variante A			Standard	Aktuell
Bewertung	Effizienz Gebäudehülle	Effizienz Gesamtenergie		
<b>Kenndaten</b> (basierend auf effektivem Heizwärmebedarf Qh,eff)				
Effizienz Gebäudehülle:			46	46 kWh/(m² a)
Effizienz Gesamtenergie:			127	127 kWh/(m² a)
<b>Netto gelieferte Energie pro Jahr</b> (basierend auf effektivem Heizwärmebedarf Qh,eff)				
Elektrizität:			73'051	73'051 kWh/a
Heizung:			155'496	155'555 kWh/a
Warmwasser:			43'190	43'190 kWh/a
PV-Ertrag:			0	0 kWh/a
WKK-Ertrag:			0	0 kWh/a
<b>CO2-Äquivalente</b>			22	22 kg/(m² a)

Die Etikette basiert definitionsgemäss auf den Standardwerten der Nutzungsdaten.

## Massnahmen

- Dach dämmen und Deckung erneuern
  - Fassade von aussen dämmen
  - Alle Fenster mit 3-fach Wärmeschutzglas
  - Energiebezugsfläche Erweiterung um 57 m<sup>2</sup>
- Die erste Hürde zu einem energieeffizienteren Gebäude wird durch die anstehende Sanierung des Daches und der Fassade erreicht. Werden die Fenster auch gleich erneuert, kann auf einen optimierten Einbau zur Minderung der Wärmebrücken geachtet werden.

## 2. Etappe

5.3 Energietechnische Kenndaten: Variante B			Standard	Aktuell
Bewertung	Effizienz Gebäudehülle	Effizienz Gesamtenergie		
<b>Kenndaten</b> (basierend auf effektivem Heizwärmebedarf Qh,eff)				
Effizienz Gebäudehülle:			46	46 kWh/(m² a)
Effizienz Gesamtenergie:			110	110 kWh/(m² a)
<b>Netto gelieferte Energie pro Jahr</b> (basierend auf effektivem Heizwärmebedarf Qh,eff)				
Elektrizität:			72'887	72'887 kWh/a
Heizung:			59'134	59'156 kWh/a
Warmwasser:			17'839	17'839 kWh/a
PV-Ertrag:			0	0 kWh/a
WKK-Ertrag:			0	0 kWh/a
<b>CO2-Äquivalente</b>			8	8 kg/(m² a)

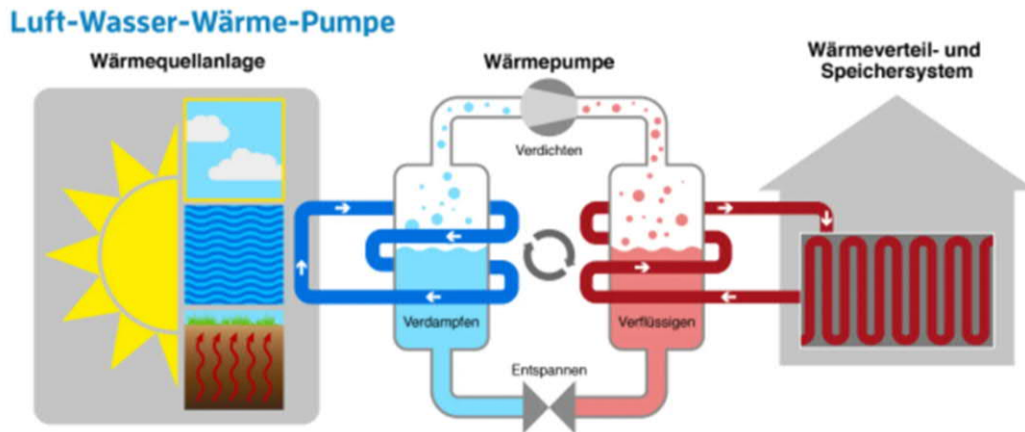
Die Etikette basiert definitionsgemäss auf den Standardwerten der Nutzungsdaten.

## Weitere Massnahmen

- Einbau einer Wärmepumpe Luft/Wasser
  - Bivalent mit Gaskessel und Solaranlage
- Mit der Erneuerung der Haustechnik kann die gesamte Energieeffizienz des Gebäudes deutlich erhöht werden. Die Wärmepumpe reduziert den Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser um 2/3.

## Separate Untersuchungen im Rahmen des Auftrags

Mit welcher Wärmequelle kann auf diesem Grundstück eine Wärmepumpe betrieben werden?



- Möglichkeit von Erdsondenbohrungen: Erdsonden sind möglich gegenüber der Viaduktstrasse Richtung Süd-West. Auf dem Grundstück selber nahe der Viaduktstrasse ist eine Probebohrung möglich. Diese muss bewilligt und überwacht werden. Eine solche Wärmepumpenanlage kann zu Heiz- und Kühlzwecke genutzt werden.
- Möglichkeit von Grundwassernutzung: Grundwasser-Schutzzone S1. Es ist grundsätzlich möglich, die Grundwasserwärme zu nutzen. Bedingt eine Bewilligung sowie eine überwachte Bohrung bis zum Grundwasser. Anschliessend werden Pumpversuche gemacht, um die förderbare Wassermenge zu bestimmen. Der Wasserfluss wird mit gering angegeben. Eine minimale Leistung von 75 kW wird gefordert. Diese Anlage kann nur zu Heizzwecken genutzt werden.

