



Bad Brückenau den, 19.05.2008 jh

**Heizen einer  
Gärtnerei und Wohnhaus**

**mit  
Solaranlage  
Wärmepumpe  
Wasser-Eis-Speicher  
?**

**ist das möglich ?**

1. 1. Wärmebedarf

Wohngebäude:

a	Wohnhaus 1967 – Wohnfläche ca. 200m <sup>2</sup> – 90kWh/a/m <sup>2</sup>	18000 kWh/a
	Wohnhaus 1900 – Wohnfläche ca. 100m <sup>2</sup> – 100kWh/a/m <sup>2</sup> (altes Wohnhaus hat seit 6Jahren neue K Fenster)	10000 kWh/a
		<hr/> 28000 kWh/a

Gärtnerei mit Gewächshäusern ca. 250m<sup>2</sup> beheizt

Raumtemperatur ca 12°C (ohne Nachtabenkung)

- Stehwände 3mm DD-Glas(K 6,5) + 14mm Luftpolsterfolie(K 2,2)
- Stehwände Doppelglas
- Dacheindeckung 3mm DD-Glas o. Stegdoppelplatten 14mm  
(auf 150m<sup>2</sup> Nachtschließung durch Energieschirm)

Verbrauch: 92000 kWh/a

Ölverbrauch pro Jahr aus den vergangenen 7 Jahren gemittelt

ca. 12000 L/EL-Heizöl / a 120000 kWh/a

Lagerkapazität : 15.000 L Kellergeschweister Öltank

Stromverbrauch:

Gärtnerei + Haushalt	4900 kW	
Haushalt ( 80L Warmwasserboiler )		4400 kW

Heizkessel:

Vissmann-Vitola-biferral Tiefsttemperatur-Kessel Bj. 94 Wirkungsgrad 96%	85kW
---	------

Vissmann-Paromat (Ersatzkessel für Notfall ) 1.Stufe	180kW
2.Stufe stillgelegt Bj. 80 Wirkungsgrad 94,5%	

Die meisten Gartenbaubetriebe haben zum einen, überdimensionierte Heizungen, und immer zwei Kessel stehen – um Verluste durch Störungen in den Kulturen zu vermeiden – sowie auch Notstromgeneratoren.

2.1. Flächen und Räume zum evtl. sammeln und speichern von Sonnen- und Luftenergie

Wohnhaus-Giebel auf selbsttragender Konstruktion  
Ausrichtung Süd 90° 8m \* 2m 16 m<sup>2</sup>

Altes-Wohnhaus Dach  
Ausrichtung Süd 21° 4m \* 2m 8m<sup>2</sup>

Gewächshäuser:

Haus 5 (Gewächshaus)  
Ausrichtung Süd 21° 7,2m \* 2m  
14,40m<sup>2</sup>

Haus 4 ( nur für Vakuumröhrenkolektoren – Lichtdurchlass ? )  
Ausrichtung Süd 35° 13m 2m 26m<sup>2</sup>

Haus 6 ( nur für Vakuumröhrenkolektoren – Lichtdurchlass ? )  
Ausrichtung Süd 35° 30m \* 2m 60m<sup>2</sup>

Haus 1 + 2 : Gewächshäuser die nicht mehr beheizt werden und im Winter ungenutzt stehen, in denen aber beim ersten Sonnenstrahl Plusgrade im Haus zu messen sind.

**Für evtl. Luft-Wasser-Wärmepumpe**

Rauminhalt: 187m<sup>3</sup> + 241m<sup>3</sup>

Ausrichtung NordSüd

H1: 15,2m\*4,7m, H2: 15,2m\*5,9m

2.2. Räume für Speicher:

1 Kellerraum 1 : 2,5m \* 5m \* 2,2m 27,5m<sup>3</sup>

1 Kellerraum von Öltank 15m<sup>3</sup>

Freiland : reichlich Freiraum  
für evtl. Wasser-Eis-Speicher 40-80m<sup>3</sup>

### 3.1. Überlegungen :

Ist es wirtschaftlich, oder ab welcher Größe eines Gewächshauses wird der Nutzen / Kostenaufwand sich rechnen, um mit einer Luft/Wasser-Wärmepumpe die Einstahlungswärme eines Gewächshauses in Wasser zu speichern ?

Ist es möglich auf der Dachfläche eines Gewächshauses Vakuumröhrenkollektoren zu installieren ohne nennenswerte Einbußen durch Lichtmangel an den Kulturen darunter zu erhalten ?

In den kommenden 10 Jahren wird der Verbrauch an EL-Heizöl voraussichtlich ähnlich sein.

Das entspricht bei 12000L/a - entspricht ca. 10.000 € also in zehn Jahren 100.000 €.