



## Solar Check Report

Company	Solar Checker
Gasthaus Gartner Hr. Reinhard Gartner jun. Weichstetten West 2 4502 Sankt Marien	Johann Braunsperger ENSERV
	Date of Solar Check
	25. 02. 2008

### Results

The company has the possibility to install a 16 m<sup>2</sup> thermal solar system on the south-roof of the building. In combination with a 500 l hot water boiler, the system could produce 5,000 kWh of heat.

The existing oil boiler can be out of operation during summer (only for peak loads), this means a reduction of 7,000 kWh heating oil. The company could save approx. 500 Euro per year. In contrast, the investment costs for a solar system are about 9,000 Euro, less the subsidy of 2,700 Euro the company has to calculate with remaining 5,200 Euro.

**Ausgangslage:**

Das Traditionsgasthaus Gartner in Weichstetten West 2, Gemeinde St. Marien ist ein 2-geschoßiges historisches Objekt. Das 3-seitige Gebäude wurde zuletzt vor ca. 20 Jahren mit neuen doppelt verglasten Kunststofffenstern ausgestattet.

Im Erdgeschoss befinden sich die Gastzimmer, Küche, WC- und Lager Räume, 2 Garagen sowie der Heiz- und Öltankraum. Im Obergeschoss gibt es eine Privatwohnung und einen Festsaal, welcher nur bei Bedarf beheizt wird.

An einem Tag der Woche ist Ruhetag und dann wird die Heizung abgesenkt betrieben.

Das Gebäude wird mit einer Pumpenwarmwasserheizung erwärmt. Es gibt einen mit Heizöl extra leicht befeuerten 10 Jahre alten Ölkessel (Hoval Unolyt Low nox 40- 60 kW). Außerdem ist ein Stückholzkessel (Guntamatic 42 kW) installiert, der derzeit noch mit Eigenholz befeuert wird, was jedoch nur mehr 1-2 Winter der Fall sein wird. Der Brennstoffverbrauch liegt bei einem Heizöläquivalent von rund 6.500 l/Jahr. Die Wärmeabgabe in den Räumen erfolgt teils mit Heizkörper und teils mit Fußbodenheizungen (ca. 60 m<sup>2</sup> im Eingangsbereich)

Das Gebrauchswarmwasser (GWW) wird jahresdurchgängig, also auch im Sommer, zentral mit den Heizkesseln erzeugt und in einem Warmwasserbehälter mit 400-500 l Inhalt gespeichert. Warmwasser wird hauptsächlich in der Wohnung, in der Küche, sowie für die Gebäudereinigung gebraucht.

Gartner plant einen Um- und Zubau im Gastronomieteil. Es soll ein Wintergarten beim Restaurant mit 92 und ein Extrazimmer mit 37 Sitzplätzen errichtet werden.

Gleichzeitig wird auch eine neue Lüftungstechnische Anlage installiert.

In der Folge sollen im Obergeschoß 8 Gästezimmer mit Duschen und WC eingebaut werden.

Im Zuge dessen ist auch an eine zusätzliche Wärmedämmung der obersten Geschoßdecke gedacht.

<b>Gasthaus Bruttogeschossflächen vor Umbau</b>	unbeheizt	fallweise beheizt	beheizt
Erdgeschoss	155 m <sup>2</sup>		327 m <sup>2</sup>
Obergeschoss Saal		278 m <sup>2</sup>	
OG Wohnung			174 m <sup>2</sup>
<b>Beheizte Bruttogeschosßfläche</b>	<b>155 m<sup>2</sup></b>	<b>278 m<sup>2</sup></b>	<b>501 m<sup>2</sup></b>
<b>Beheizte Bruttogeschosßfläche (inkl. 50% von Saalfläche)</b>			<b>641 m<sup>2</sup></b>

<b>Gasthaus Bruttogeschossflächen nach Umbau</b>	unbeheizt	fallweise beheizt	beheizt
Erdgeschoss	100 m <sup>2</sup>		523 m <sup>2</sup>
Obergeschoss Gästezimmer			278 m <sup>2</sup>
OG Wohnung			174 m <sup>2</sup>
<b>Beheizte Bruttogeschosßfläche</b>	<b>100 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>	<b>976 m<sup>2</sup></b>

<b>Technische Daten vor Umbau:</b>	
Beheizte Bruttogeschoßfläche (inkl. 50% von Saalfläche)	641 m <sup>2</sup>
Ölkessel	60 kW
Ölverbrauch	65 MWh/a
Wärmeverbrauch	54 MWh/a
Jahresvollbetriebsstunden	900 h/a
Ölkosten Mittelwert	3.575 EUR
Holzkessel nicht in Rechnung gestellt	

<b>Kennzahlen vor Umbau</b>	
spez. Wärmeverbrauch/m <sup>2</sup>	84 kWh/m <sup>2</sup>
spez. Brennstoffverbrauch/m <sup>2</sup>	101 kWh/m <sup>2</sup>
spez. Brennstoffkosten/m <sup>2</sup>	5,58 EUR/m <sup>2</sup>
spez. Brennstoffkosten/MWh	55,00 EUR/MWh

### Themen (Fragestellung):

Grundsätzlich stellt sich dem Eigentümer die Frage, ob bei einer entsprechend guten Wärmedämmung des Zu- und Umbaus die Wärmeleistung der bestehenden Kesselanlagen ausreichen und die dann errechnete "NUTZHEIZ-ENERGIEKENNZAHLE" (EKZ) klein genug ist um eine Förderung zu bekommen

1. Ist die vorhandene Wärmeleistung der bestehenden Kesselanlagen auch für den Zubau ausreichend
2. Einbau einer thermischen Solaranlage zur Warmwasserbereitung

**Stellungnahme:**

(sämtliche angeführte Kosten exkl. MWSt.)

Ist die vorhandene Wärmeleistung der bestehenden Kesselanlagen auch für den Zubau ausreichend?

Diese Frage kann grundsätzlich mit Ja beantwortet werden.

Aufgrund der Skizzen Gartner EG neu, EG alt, und OG neu Bj/2008-02-13 wurde eine Berechnung des Wärmebedarfes nach ÖNORM b8135 durchgeführt (siehe Beilagen b8135 vor und nach Sanierung) ändert sich der Wärmebedarf nicht wesentlich.

Wegen der zusätzlichen Dämmung der obersten Geschossdecke, auch über den Wohnbereich, wird der Wärmebedarf nach dem Umbau sogar geringer.

Für den Fall, dass das Obergeschoß vorerst nicht und nur das Restaurant im Wintergarten ausgebaut wird, ist damit zu rechnen, dass bei sehr tiefen Außentemperaturen oder beim Aufheizen des Saales für eine Veranstaltung, beide Kessel in Betrieb genommen werden müssen.

Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass die neu zu errichtende Lüftungsanlage mit einer wirkungsvollen Wärmerückgewinnungsanlage ausgestattet wird (siehe beigelegte Systemskizze „Raumluftechnische Anlage“ bj/2008.02.07).

Bei Ausbau des Obergeschoßes sollte bedacht werden, dass zur Warmwasserbereitung der Gästezimmer, ein ausreichend großer Warmwasserspeicher installiert wird, sodass es bei gleichzeitigem Warmwasserbedarf der Gäste zu keiner unangenehmen Warmwasserknappheit kommt.

Die beigelegte Berechnung der NUTZHEIZ-ENERGIEKENNZAHL“ (EKZ) ergibt einen Wert von 64 kWh/(m<sup>2</sup>a).

Eine Förderung von 20 % der umweltrelevanten Investitionskosten kann bei Kommunalkredit beantragt werden. Dies gilt jedoch nicht für den Zubau und nicht für den Wohnbereich (für den Wohnbereich gilt die öö. Wohnbauförderung, Altbausanierung).

Eine Förderung von 30 % ist an eine EKZ von unter 50 kWh/(m<sup>2</sup>a) gebunden. Dieser Wert ist im Gasthof Gartner ohne zusätzliche Wärmedämmung der Fassaden nicht zu erreichen.

Näheres siehe Internet:

<http://www.public-consulting.at/blueline/upload/infoblattthermischegebaeudesanierung4.pdf>

Einbau einer thermischen Solaranlage zur Warmwasserbereitung

Bei Ausbau des Obergeschoßes ist damit zu rechnen, dass der Warmwasserbedarf deutlich steigen wird. Dabei sollte sich der Einbau einer solarthermischen Anlage lohnen.

Auf der Dach-Südseite besteht die Möglichkeit zur Anbringung von mehr als 16 m<sup>2</sup> thermischer Solarkollektoren. In Kombination mit einem Warmwasserspeicher von ca. 500 l könnte Wärme im Ausmaß von ca. 5.000 kWh erzeugt werden.

Die bestehende Ölfeuerung sollte dann außerhalb der Heizperiode nicht oder nur selten in Betrieb gehen und dadurch mit einem entsprechend höheren Jahreswirkungsgrad arbeiten.

Eine Einsparung von ca. 7.000 kWh Öl scheint dabei realistisch, wobei eine Kosteneinsparung von ca. 500 EUR/a erzielbar wäre. Demgegenüber steht eine Investition ca. 9.000 EUR, abzüglich der Förderung von 2.700 EUR ergeben sich rund 5.200 EUR.

Eine Förderung von 30 % der umweltrelevanten Investitionskosten kann bei Kommunalkredit und 20% beim Land Oberösterreich beantragt werden.

Näheres siehe Internet:

<http://www.public-consulting.at/blueline/upload/infoblattsolaranlagenbis100m23.pdf>

[http://www.ooe.gv.at/cps/rde/xchg/SID-3DCFCFC3-A86DB597/ooe/hs.xsl/25624\\_DEU\\_HTML.htm](http://www.ooe.gv.at/cps/rde/xchg/SID-3DCFCFC3-A86DB597/ooe/hs.xsl/25624_DEU_HTML.htm)

Viele Gemeinden unterstützen ebenfalls solare Energiegewinnungsanlagen. Darüber ob dies auch in St. Marien der Fall ist sollte eine diesbezügliche Anfrage Klarheit schaffen.

### Zusammenfassung

Die vorhandene Wärmeleistung der bestehenden Kesselanlagen ist für den Zubau mit akzeptablen Einschränkungen ausreichend.

Gleichzeitig mit dem Ausbau des Obergeschosses ist der Einbau einer Solaranlage für die Warmwassererzeugung empfehlenswert. Der Betrieb der Feuerungsanlagen während des Sommers ist damit vermindert, wodurch sich die Effizienz deutlich erhöht. Mit einer Investition von knapp 6.500 EUR (exkl. Förderungen) ist eine Einsparung von rund 7.000 kWh und ca. 500 EUR/a erwarten.

Im gleichen Zuge ist eine Verbesserung der Wärmedämmung der obersten Geschoßdecke (auch für den Wohnteil) zu empfehlen.



Johann Braunsperger

### Beratungsaufwand:

Beratung Weichstetten	2008-01-24	09:00 – 11:00	2,0 Std.
Recherchen, Berechnungen	2008-02-06	08:30 – 15:00	7,5 Std.
Recherchen, Berechnungen	2008-02-07	11:00 – 13:00	2,0 Std.
Berechnungen Berichtverfassung	2008-02-13	08:00 – 12:30	4,5 Std.
Summe			16 Std.

Kilometergeld Haid - Weichstetten- Haid	2008-01-24	27 km
---	------------	-------