



**sol-x GMBH**  
**solar · energie · technik**  
Mauthen 220  
9640 Kötschach - Mauthen

Tel. 0650 / 938 73 75  
Mail [office@sol-x.at](mailto:office@sol-x.at)  
Web [www.sol-x.at](http://www.sol-x.at)



Bewerbung zum

der Installateure



Kategorie A

## **Inhalt**

- 1. Kurzbeschreibung / technisches Konzept**
- 2. Anlagenbeschreibung**
- 3. Installations - Schema**
- 4. Innovation/Nutzerfreundlichkeit**
- 5. Regelfunktionen**
- 6. Energieeinsparung**

## 1. Kurzbeschreibung / technisches Konzept

Effizienz, Benutzerfreundlichkeit, Komfort, Sicherheit, Datenaufzeichnung, Fernwartung, Steuerung über PC – dies sind Schlagworte, die wir von Großanlagen her kennen.

Die meisten Solaranlagen werden über eine eigene Differenztemperaturregelung betrieben. Das hat zur Folge, daß der Heizkessel meistens unnütz auf Temperatur gehalten wird, die Solaranlage viel Leistung bringt aber keine Temperaturen erreicht die in der Anlage verarbeitet werden können.

Der Grundgedanke hinter unserem System ist alle Anlagenkomponenten zentral über eine Regelung zu betreiben, somit einen optimalen Regelungsablauf zu erzielen.

Unser System SOL-X ONE bietet genau diese Funktionen , kann für jede Anlagengröße verwendet werden und stellt auch finanziell gesehen eine sehr wirtschaftliche Investition dar.

Das Hauptaugenmerk wird hier auf ein optimales Hydrauliksystem gelegt, welches speziell bei Sanierungen auf die Bestandsanlage und ihre Erfordernisse ausgelegt wird. Komfort mit maximaler Effizienz wird durch unser SOL-X ONE Regelungskonzept erreicht.

Die Anlage wird dadurch immer am optimalen Betriebspunkt betrieben und garantiert somit maximalen Solarertrag und minimalen Energieverbrauch. Sämtliche Anlagendaten werden hierfür aufgezeichnet und ausgewertet. Die Auswertung dieser Daten erfolgt in erster Linie von den Anlagenbetreibern selbst. Dies hat eine 100%ige Transparenz unserer Aussagen zur Folge. Im System ist 1 Jahr lang die Fernwartung und Nachoptimierung inkludiert. Das bedeutet, daß die Daten von uns parallel auch über unseren Server mit aufgezeichnet und ausgewertet werden können.

In weiterer Folge werden dann die gesamten Regelungsabläufe wie z.B. Drehzahlstufen, Schaltschwellen und Laufzeiten optimiert und den örtlichen Gegebenheiten und Anforderungen angepasst. Bei der im Nachfolgenden vorgestellten Anlage werden durch dieses Zusammenspiel Einsparungen von ca. 50% erreicht, obwohl die Anlage eine reine Radiatorenheizung ist.

## 2. Anlagenbeschreibung

### **Anlagenbetreiber und Standort**

Pontasch Gerhard

Eschenweg 34

9546 Bad Kleinkirchheim

### Bestandsanlage:

Windhaber Ölkessel – witterungsgeführt

500L Doppelmantelwarmwasserspeicher

1 direkter Heizkreis

Radiatorenheizung

Ölverbrauch ca. 4000L/Jahr

### Umbau:

20 m<sup>2</sup> Solaranlage, Ausrichtung Süden, Aufstellwinkel 46°

Schichtladeeinheit mit Vor-+ Rücklaufumschaltung

2 x 1000 L Pufferspeicher parallel Verschalten

2 Schichtlanzen (von uns entwickelt und noch in der Testphase)

Frischwassereinheit

SOL-X ONE Energieeffizienzregelung mit

- anlagenspezifischer Programmierung
- Steuerung über PC
- Fernwartung
- Datenaufzeichnung + Auswertung

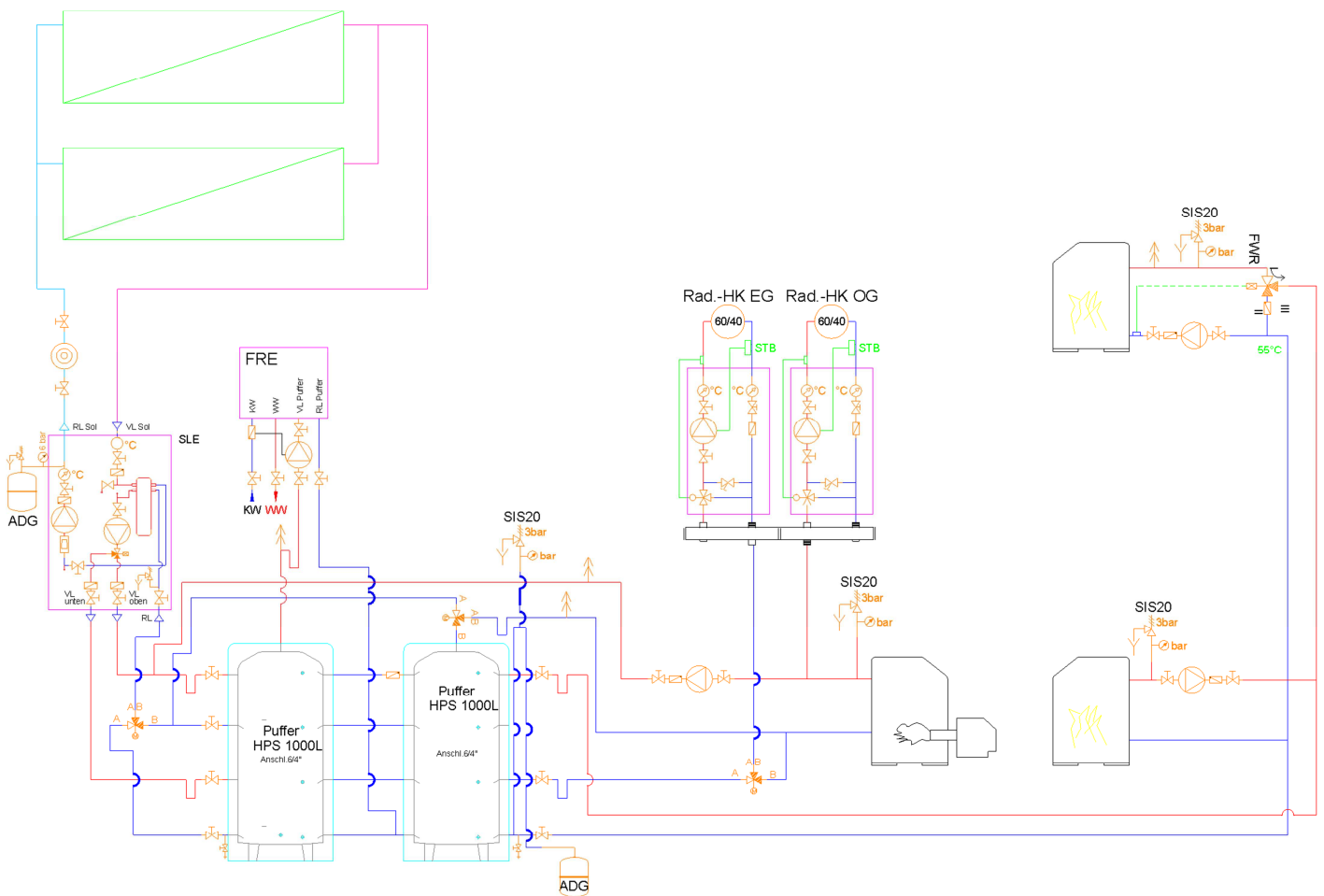
2 Witterungsgeführte Heizkreise mit Umweltpumpen

der Energieeffizienzklasse A (Grundfos Alpha 2)

Einbindung der Pufferspeicher über Rücklaufanhebung in den Heizkessel

erwartete Einsparung ca. 50%

### 3. Installations - Schema



### 4. Regelfunktionen

Wird über eine Schichtladeeinheit mit Vor- und Rücklaufumschaltung betrieben. Die Umschaltung des Rücklaufs hat den Sinn, daß in den Wintermonaten die Solarrücklauftemperatur höher ist und somit Kollektortemperaturen erreicht werden die für die Warmwasserbereitung ausreichen.

Die Primär- und Sekundärpumpen werden getrennt voneinander Drehzahl geregelt. Primärpumpe: wird auf die Kollektortemperatur und auf die Spreizung von Solar Vor- und Rücklauf geregelt.

Sekundärpumpe: wird auf die Spreizung von Wärmetauscher VL-Primär und VL-Sekundär geregelt. Die Sekundärpumpe schaltet erst ein, wenn der Wärmetauscher die Speichertemperatur überschritten hat.

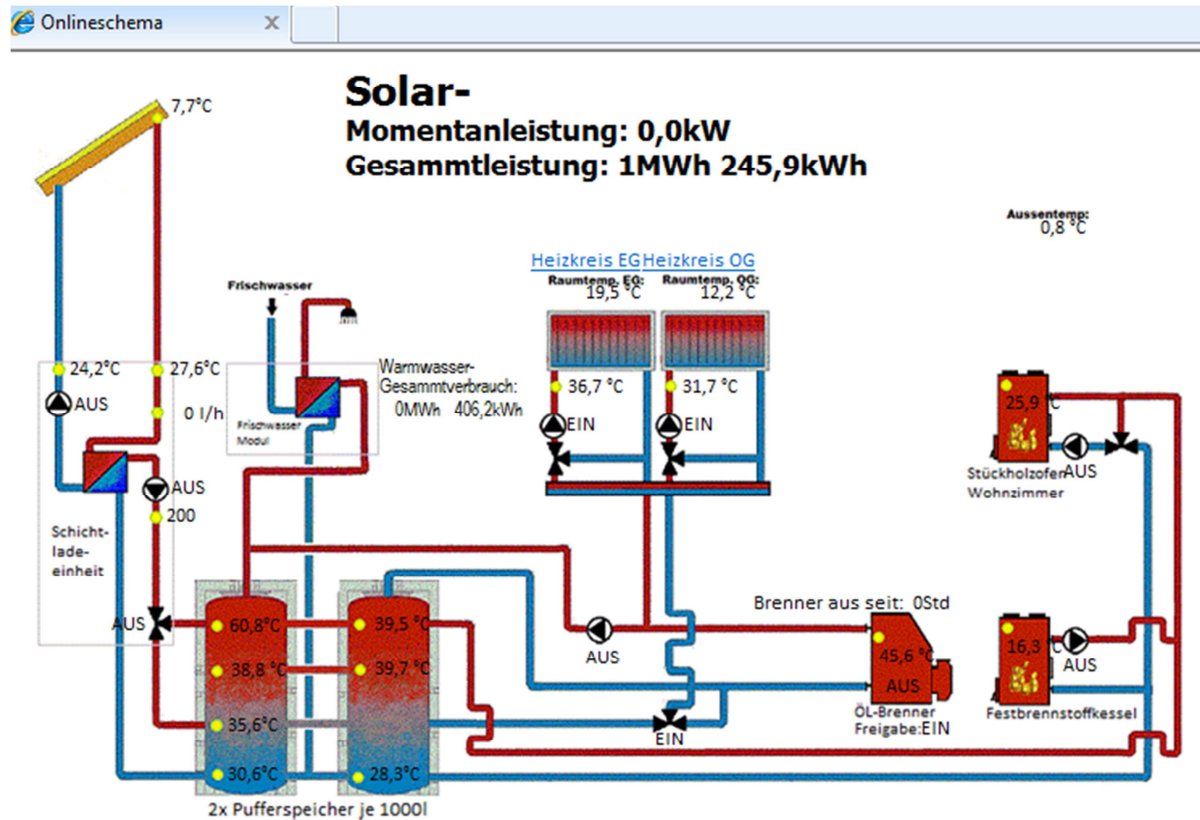
Die Solaranlage ist mit einem Wärmezähler ausgerüstet. Die Warmwasserbereitung erfolgt über eine Frischwasserstation und ist ebenfalls mit einem Wärmemengenzähler ausgestattet.

Heizung: Die Regelung der Heizkreise erfolgt witterungsgeführt und jeder Heizkreis ist mit einem Raumbediengerät, welches auch die Raumtemperatur misst, ausgestattet.

Im Moment wurde der Raumeinfluss mit 30% bzw. 40% gewählt. Der Kessel bleibt für den Heizbetrieb solange gesperrt, bis die geforderte Temperatur im Speicher 2 nicht mehr vorhanden ist. Der Heizungsrücklauf wird solange über den Puffer 2 geschleift, bis die Rücklauftemperatur wärmer als der Puffer ist.

## 5. Innovation/Nutzerfreundlichkeit

Diese besteht aus der Visualisierung am PC und über den Internetzugriff. Der Benutzer hat somit alle Anlagendaten im Blick und kann mit einem Klick z.B. auf Heizkreis 1 direkt in die Funktionsgruppe auf der Regelung gelangen und Parameter verändern.



Livedaten der Anlage finden Sie auf unserer Homepage [www.sol-x.at](http://www.sol-x.at) unter Referenzanlagen.

## Funktionsgruppe Heizkreis 1 über PC-Zugriff

**Betriebssystem: A3.19DE**

HEIZKR.1 F: 2

FUNKTIONSSTATUS: --->

EINGANGSVARIABLE: --->

AUSGANGSVARIABLE: --->

BETRIEB: ZEIT/AUTO  
ABGESENKT

RAUMTEMPERATUR:

T.raum.IST: 17,5 °C

T.raum.ABSENK: 18 °C

T.raum.NORMAL: 22 °C

ZEITPROG.: --->

VORLAUFTEMPERATUR:

T.vorl.IST: 36,3 °C

T.vorl.SOLL: 37,4 °C

HEIZKURVE: --->

AUSSENTEMPERATUR:

T.auss.IST: 2,9 °C

ABSCHALTBEDINGUNG: --->

FROSTSCHUTZ: --->

HEIZKREISPUMPE:

Status: EIN

MISCHER: --->

Status: aus

-----

HEIZKR.2 F: 3

FUNKTIONSSTATUS: --->

EINGANGSVARIABLE: --->

AUSGANGSVARIABLE: --->

\*\*\*\*\*

nächste Seite: --->

Info - Knoten: 4

Hauptmenü CAN - Menü KNOTEN - Menü

Benutzer: nur ansehen Logout

Bootloader-NET V1.43 DE © 2010 TA

Über die Fernwartungsfunktion ist eine Passwordeingabe erforderlich

**LOGIN**

Experte

Anwender A

Anwender B

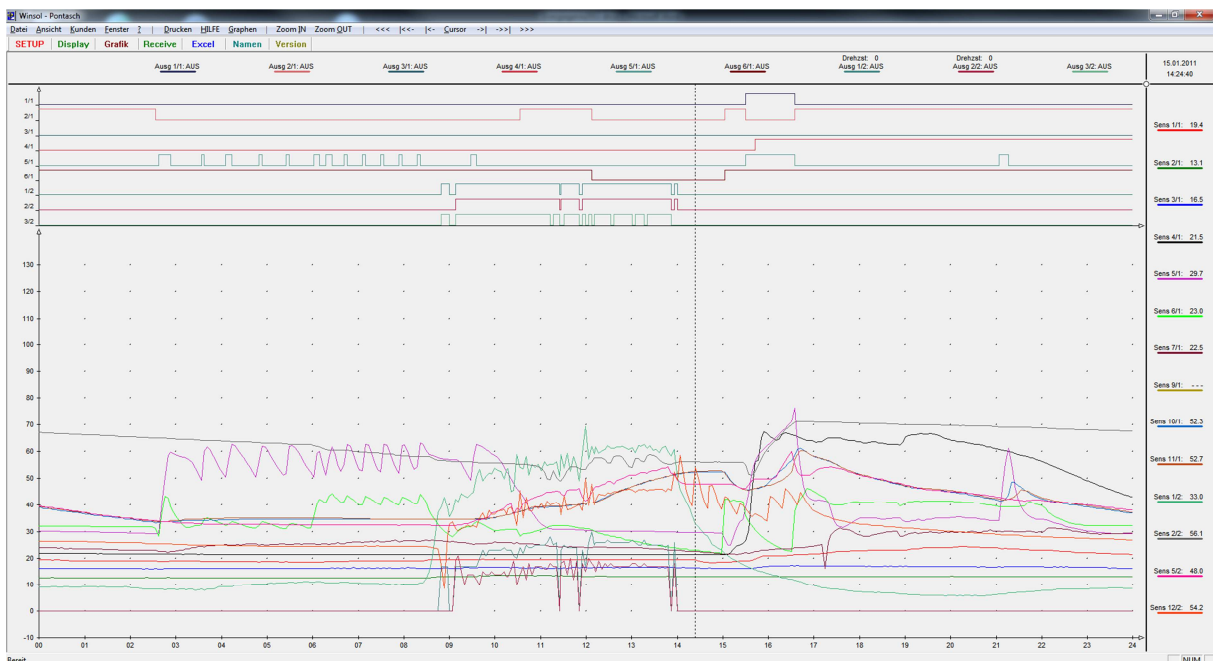
Anwender C

nur ansehen

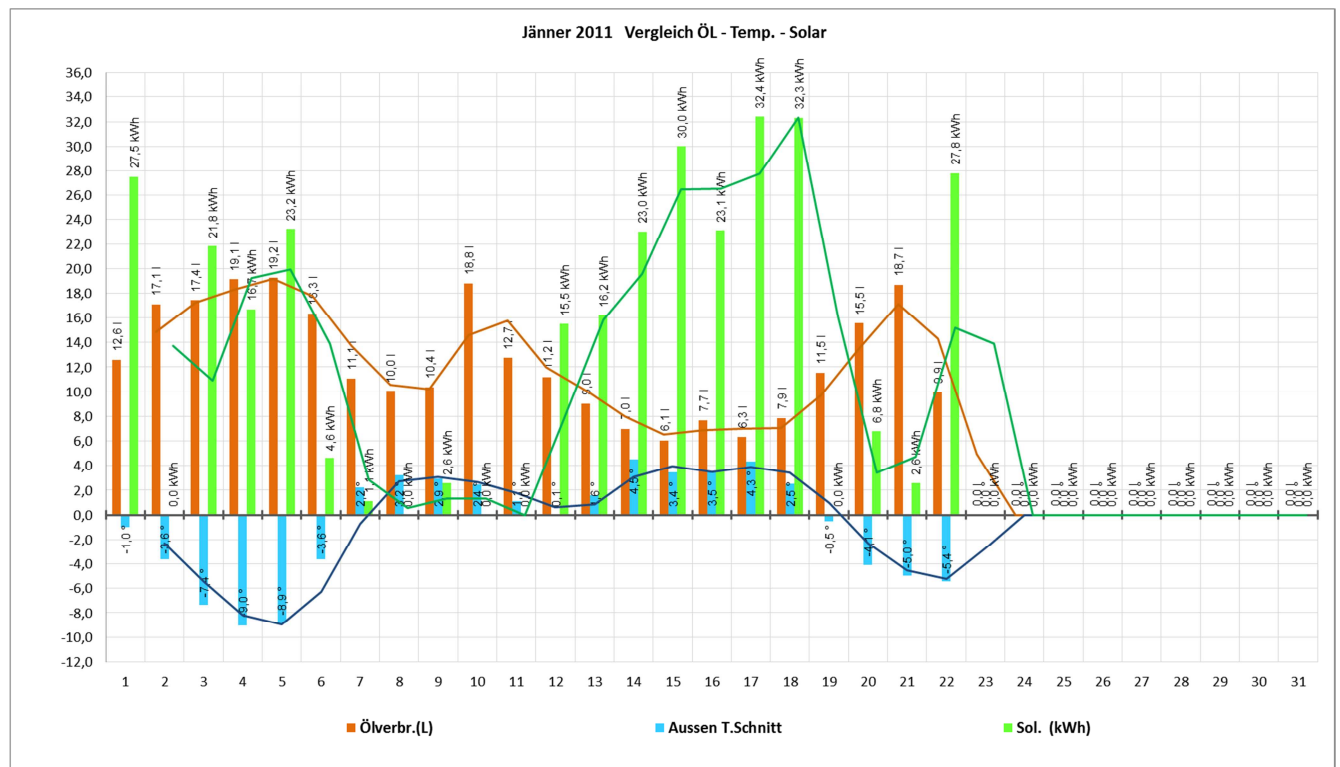
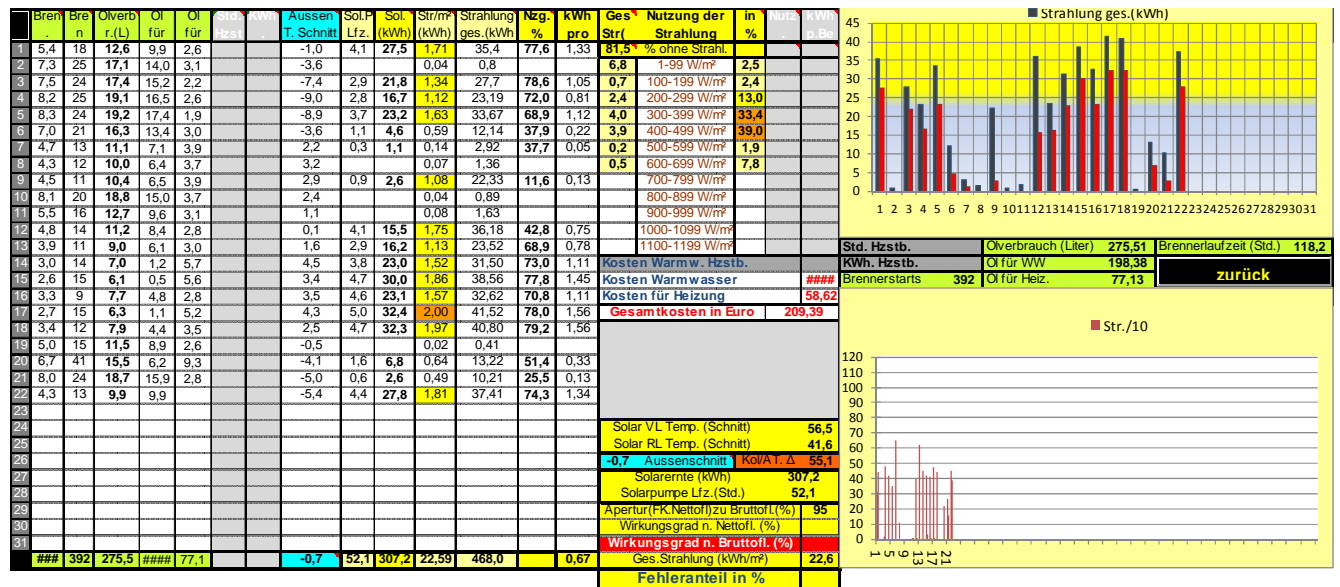
Kennwort:  LOGIN

Bootloader-NET V1.43 DE © 2010 TA

Die Anlagendaten werden mittels einstellbarem Intervall – in diesem Fall 3 Minuten – ständig aufgezeichnet und können dann im Programm Winsol ausgewertet und verglichen werden.



In weiterer Folge können die Daten automatisch in ein Excel-File übertragen werden, welches eine bessere Gesamtauswertung bietet. Wir sind aber gerade dabei eine Software zu entwickeln, die diese Funktionen über eine Datenbank realisiert.



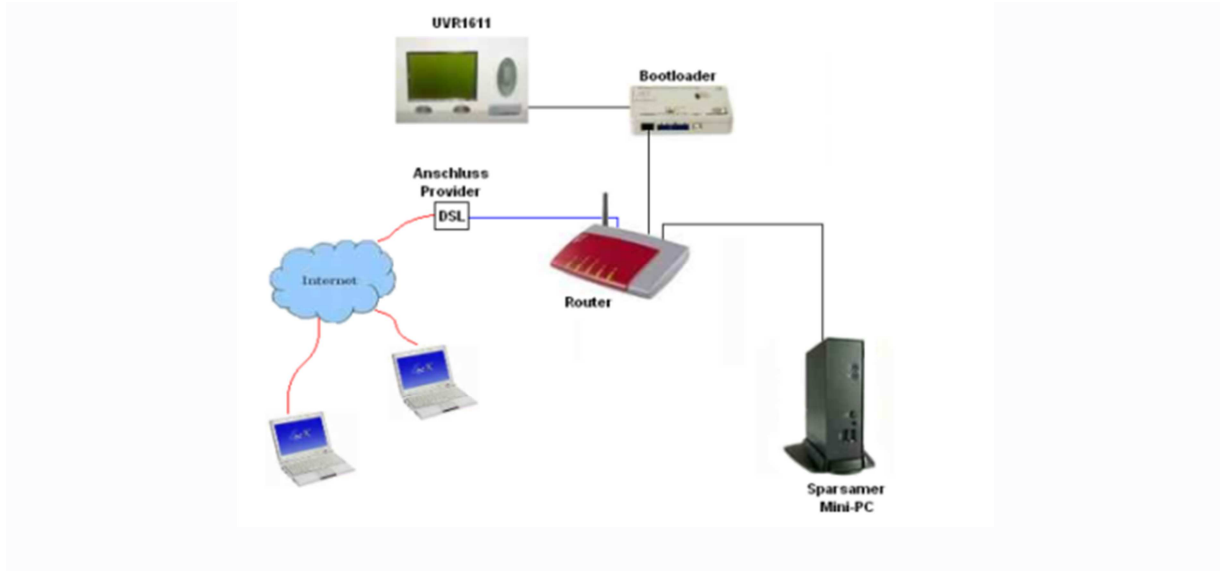
Über die Fernwartung können wir jederzeit Optimierungen, Wartungen oder Fehlerbehebungen durchführen. Diesen Zugang hat der Kunde natürlich auch, damit er die Anlage, wenn er will, auch wenn er nicht zu Hause ist im Überblick hat.

Dies funktioniert natürlich auch über jedes internetfähige Handy wie z. B. mit dem iPhone.



## 6. Energieeinsparung

Das höchste Maß an ökologischer Effizienz wird durch das Zusammenspiel aller Komponenten erreicht. Die Anlage wird immer am optimalen Betriebspunkt betrieben. Die Kesselaufzeiten werden optimiert und die Betriebsarten werden nach den Anforderungen der Anlage gewählt.



Beispiel:

Eine Standardsolaranlage wird gerade im Winter mit den Temperaturen betrieben, die die Anlage gerade bringt und taktet dann meist, da die Temperaturen einbrechen. Bei unserem System wird über die Drehzahlregelung die Kollektortemperatur auf einem Niveau gehalten.

Die Auswertungen der Anlage Pontasch ergeben im Vergleich zur alten Anlage ohne Solar, Einsparungen von über 50% und das bei einer reinen Radiatorheizung. Herr Pontasch hatte im Dezember 2009 einen Ölverbrauch von ca. 850 l aufgezeichnet. Im Dezember 2010 lag er Verbrauch bei knapp 300 l und wird im Jänner ähnlich sein. In unseren Breitengraden sind dies die heizintensivsten Monate und es kommt auch noch der Umstand hinzu, daß Herr Pontasch in diesem Zeitraum seine Ferienwohnung vermietet hatte, also der Verbrauch dementsprechend hoch ist.

Der Preis dieses Regelungssystems beträgt € 3.000,- inkl. MwSt. und beinhaltet den elektrischen Anschluss, die Inbetriebnahme und die Fernwartung bzw. Nachoptimierung für 1 Jahr.

**Messe Wels GmbH & Co. KG**

zH Hrn. **Mag. Erich Haudum**

Messeplatz 1

4600 WELS