

## PUBLIZIERBARER Endbericht

(gilt für das Programm Mustersanierung)

### A) Projektdaten

<b>Titel:</b>	Solaranlage Großanlage
<b>Programm:</b>	Solare Großanlage – Solare Prozesswärme
<b>Dauer:</b>	
<b>Koordinator/ Projekteinreicher:</b>	Schickmaier Martin
<b>Kontaktperson Name:</b>	Schickmaier Martin
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	Bergsleithenstrasse 23 4643 Pettenbach
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	0660 7354392
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	<a href="mailto:Schickmaier.martin@aon.at">Schickmaier.martin@aon.at</a>
<b>Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):</b>	
<b>Adresse Sanierungsobjekt:</b>	
<b>Projektwebsite:</b>	
<b>Schlagwörter:</b>	
<b>Projektgesamtkosten:</b>	219552,31 €
<b>Fördersumme:</b>	76071,00 €
<b>Klimafonds-Nr:</b>	B286324, KR12ST3K01238
<b>Erstellt am:</b>	06.04.2017

## **B) Projektübersicht**

### **1 Executive Summary**

#### **Darstellung des Projektes:**

Das Projekt ist aufgebaut aus dem Produzenten der Lagerung und den Verbrauchern.

Der Produzent hierbei ist die Solaranlage. Ein Pufferspeicher speichert das produzierte Warmwasser, welches dann den Verbraucher zugeführt wird.

Genutzt wird das Warmwasser dann auf vielfältige Weise.

Abnehmer sind:

- die Trocknungsanlage für Getreide, Heu, Stroh und Holz am Betrieb, wo es den fossilen Ölverbrauch ersetzt.
- Heizung der Biologischen Ferkelzucht, welche durch eine Bodenheizung mit der benötigten Wärme versorgt wird.
- Wärmeversorgung einer Mikroorganismenzucht für die Förderung des Mikroorganismenlebens am Feld
- Wärmeversorgung einer Ölpresanlage.
- Und zur Warmwasseraufbereitung einer Konditorei.

#### **Zusammenfassung des Vorbildcharakters**

Das Energieaufkommen, welches durch dieses Projekt „Solare Großanlage“ ausgewechselt wird, ist enorm.

Fossile Energieträger werden eingespart durch das Trocknen der Feldfrüchte mit der Energie der Sonne.

Dieses Projekt ist die optimale Ergänzung zu unserer energieautarken Landwirtschaft, und hilft uns, unsere Energieerzeugung noch weiter zu optimieren. Dadurch sparen wir sogar noch Teile der nachwachsenden Rohstoffe ein, welche im Betrieb verwendet werden.

Die Sonne als unerschöpflicher Energieträger hat sogar noch gegenüber von nachwachsenden Energieträgern einen Vorteil, da diese weder Futterflächen verbraucht, noch in den Co2 Kreislauf eingreift.

Der Name „Solare Großanlage“ kommt davon, dass auf unserem Betrieb nicht nur diese Anlage die Sonne nutzt, sondern auch noch eine Photovoltaikanlage uns den benötigten Strom direkt am Betrieb liefert.

#### **Besonderheiten des Projektes:**

Unser Projekt wird erst durch die Verbindung mit dem restlichen Betrieb zur Besonderheit.

Der Betrieb ist fähig, alle Energie zu verwerten welche von der Solaranlage kommt.

Durch den überproportionierten Pufferspeicher und ein ausgeklügeltes Hydrauliksystem die wir installiert haben, können wir die Energie speichern und dann verschiedenen Verbrauchern zuführen.

Je nach Menge der verfügbaren Energie kann dann die Trocknung auf Hackschnitzel und Heuballen erweitert werden. Dadurch wird alle Energie genutzt, und keine Wärme geht verloren.

## 2 Hintergrund und Zielsetzung

### Ausgangslage

Der Betrieb Schickmaier bewegt sich schon seit Jahren in Richtung alternativer Energieträger, weg von fossilen Brennstoffen, weg von importiertem Atomstrom, hin zu nachwachsenden Rohstoffen und Sonnenenergie.

Diese nachwachsenden Rohstoffe tragen durch ihren kurzen Co2 Kreislauf nicht zur Klimaerwärmung bei, und haben auch so keinen negativen Einfluss auf die Welt.

Der Grundstein wurde mit der Installation der Hackschnitzelheizung gelegt, was jedoch noch üblich für einen Landwirtschaftlichen Betrieb ist.

Der nächste Schritt war die Installation der ersten Photovoltaikanlage, welche seit damals bis auf unser absolutes Limit ausgebaut wurde.

Diese Installationen ermöglichten die vollständige Belieferung des Betriebes mit sonnenerzeugtem Strom.

Im Laufe der Jahre wurden auch zwei Pflanzen Ölpresen angeschafft, welche den Treibstoff für die am Betrieb verwendeten Fahrzeuge liefern und auch hochwertige Speiseöle für Mensch und Tier erzeugen.

Damit war der Betrieb dann energieautark, ausgenommen von der nur im Sommer verwendeten Trocknungsanlage.

Da wir laut unseren Netzbetreiber, der Energie AG, keine weitere Photovoltaik anbringen durften, wir aber noch einiges an Nutzfläche am Dach hatten, wurde die Solaranlage angeschafft.

Diese ersetzt die am Betrieb verwendeten fossilen Brennstoffe, und verringert nachwachsende Rohstoffe.

Somit haben wir unseren ökologischen Fußabdruck fast bis ans absolute Minimum verringert.

### Aufgabenstellung

Pufferspeicher

Die Solaranlage verlangt nach einem Pufferspeicher, dieser wurde sehr groß dimensioniert um Spitzen abfangen zu können und auch um eine vollständige Nutzung der Energie zu gewährleisten.

Deswegen wurde der Puffer angeschafft, und zentral am Betrieb integriert.

### Anlage

Die Anlage wurde am Östlichem und Westlichem Dach des Wohnhauses angebracht.

### Zielsetzung

Ziel des Projektes ist es, die Menge an verbrauchten fossilen Energieträgern zu verringern, und auch die nachwachsenden Rohstoffe nicht unnötig exzessiv zu verwenden, wenn es eine unerschöpfliche Energiequelle am Himmel gibt, welche noch in Milliarden von Jahren Energie zu uns schickt.

### 3 Projektinhalt

Der Betrieb Schickmaier ist laufend im Wandel. Dieses Projekt hat den Ausbau der solaren Energiegewinnung im Fokus, um sowohl fossile als auch nachwachsende Rohstoffe zu schonen und mit der unerschöpflichen Energie der Sonne zu ersetzen.

Da die mögliche Menge von solarer Stromerzeugung durch Photovoltaik ausgeschöpft ist, aber noch ungenutzte Kapazitäten am Dach vorhanden waren, wurde ein Weg gesucht auch diese Flächen zu nutzen.

Eine solare Warmwasseranlage wurde dann als optimale Lösung gefunden, diese bietet große Vorteile an:

- die Trocknungsanlage für Getreide, Heu, Stroh und Holz am Betrieb, wo es den fossilen Ölverbrauch ersetzt
- Heizung der Biologischen Ferkelzucht, welche durch eine Bodenheizung mit der benötigten Wärme versorgt wird
- Wärmeversorgung einer Mikroorganismenzucht für die Förderung des Mikroorganismenlebens am Feld
- Wärmeversorgung einer Ölpressanlage
- Warmwasseraufbereitung einer Konditorei
- Ersatz von aus Holz erzeugten Warmwasser durch solare Wärme

Das Projekt ist aufgebaut aus dem Produzenten der Lagerung und den Verbrauchern.

Der Produzent hierbei ist die Solaranlage.

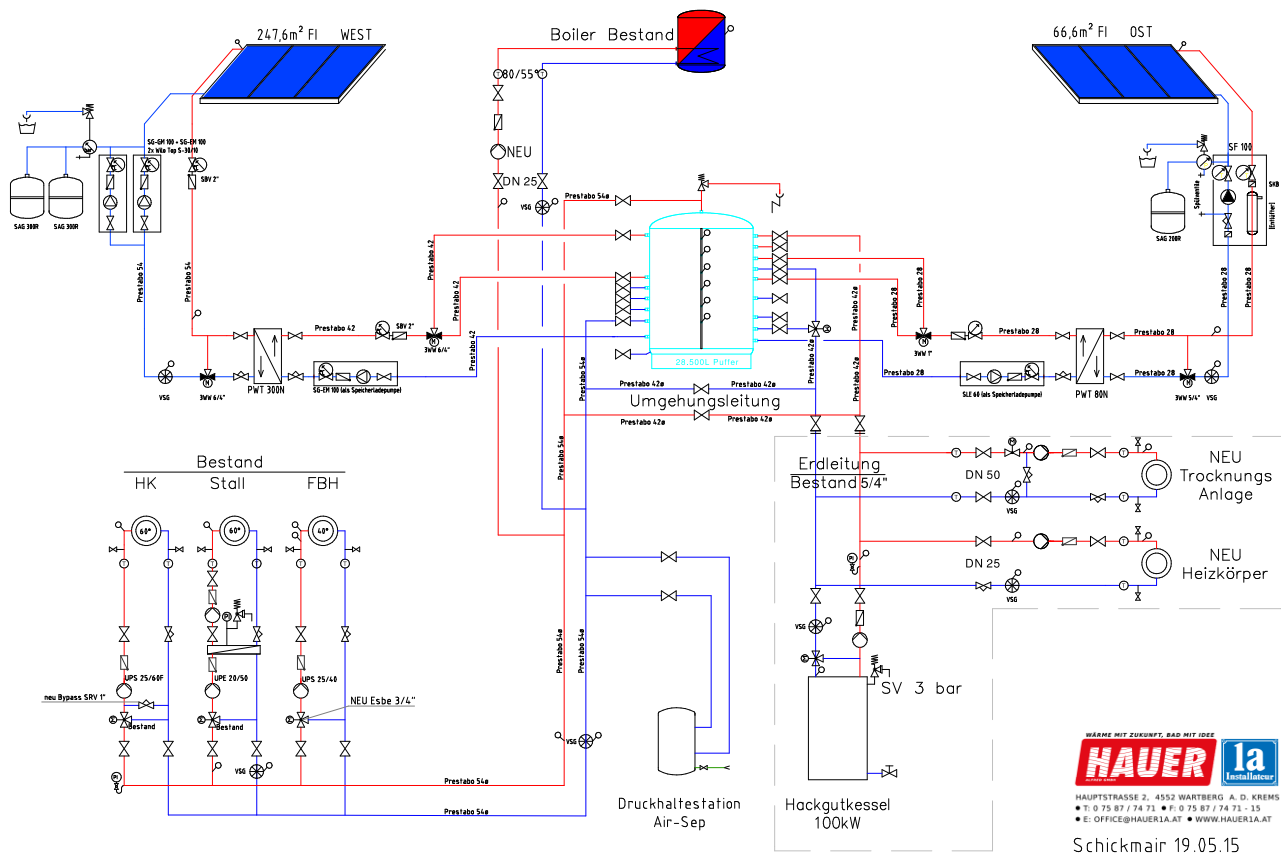
Bei der Solaranlage handelt es sich um Tisun Flächenkollektoren die als Großkollektor Indachanlage ausgeführt ist.

Der Kollektor hat einen Absorptionsgrad von 94%. Die Anlage hat eine Fläche von Nach Osten 64,40 m<sup>2</sup> und nach Westen 247,60 m<sup>2</sup>

Ausgeklügeltes Hydrauliksystem:

Eine genaue und lange Planphase ermöglichte uns ein Hydrauliksystem zu entwerfen das optimal zur Anlage passt.

Dieses System liefert das Warmwasser unter geringstmöglichen Verlusten von der Solaranlage in den Pufferspeicher, und von dort an alle Verbraucher.



Der Pufferspeicher speichert das produzierte Warmwasser, welches dann den Verbraucher zugeführt wird. Dieser Pufferspeicher ist als Schichtspeicher ausgeführt und wurde mit doppelter Isolierung errichtet. Mit einer 5-fach unterteilten Schichtung wird ermöglicht, dass die Solaranlage auch bei geringen Temperaturen schon Sonnenenergie einlagern kann. Die Kapazität von 30 000 Liter ermöglicht eine optimale Speicherung der Sonnenenergie, welche optimal verteilt werden kann.

Genutzt wird das Warmwasser dann auf vielfältige Weise.

**Trocknung:**

Bei der Trocknung handelt es sich um eine Reihe von Trocknungskombinationen. Durch Austausch an einem Wärmetauscher wird aus Solarer Wärme Luftwärme getauscht und diese zum Trocknen diverser Einheiten verwendet

Eine Flach Trocknung für Getreide, Mais, Hülsenfrüchte (Erbsen, Ackerbohne, Soja) und Ölfrüchte (Sonnenblume, Raps, Hanf, Leindotter)

Heu und Strohballentrocknung die je nach Bedarf für diese auf und abgebaut werden kann.

Kleinkomponententrocknung die zur Trocknung von kleinemengen und Sonderkulturen verwendet wird.

Trocknungscontainer für Holz und Hackschnitzel Trocknung.

**Wärmebereitstellung Ölpreise Mikroorganismenzucht:**

Temperierung der Ölpressräumlichkeit

Temperaturaufrechterhaltung für die Mikroorganismenzucht wobei die Temperatur des Zuchtbeckens immer auf einer Kerntemperatur von 33 c Celsius gehalten werden muss.

Beheizen der Biologischen Ferkelzucht:

Die Biologische Ferkelzucht ist das Herzstück der Biolandwirtschaft. Bei der Ferkelzucht ist es um und bei der Geburt der kleinen Ferkel immer wichtig die Temperatur bei ca. 28 c zum Neugeborenen Ferkel im Raum zu halten.

Warmwasser für Konditorei:

Die Warmwasseraufbereitung wurde bisher mit der Hackschnitzelheizung bewältigt.

Durch die Solarwärme wird diese teilweise durch die Sonne erzeugt.

## 4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Energie ist seit langem schon ein Hauptinteresse unserer Gesellschaft und wird meist auf Kosten der Natur oder des Menschen genutzt.

Unter diesem Aspekt ist es für uns wichtig die Möglichkeiten die wir in unserem Umfeld haben so gut als möglich zu nutzen um einen Beitrag am gesamten zu leisten.

In Zeiten des Klimawandels und der zunehmenden Verschmutzung der Erde müssen Maßnahmen gesetzt werden um diesen Wirkungen der Menschheit entgegenzuwirken.

Der Betrieb Schickmaier hat sich genau das durch umfangreiche Maßnahmen zum Ziel gesetzt

Wir sind als Landwirtschaftlicher Betrieb schon seit Generationen intensiv mit und in der Natur verbunden.

Umstellung des gesamten Betriebes auf eine Energie Autarke bzw. Intakte Energiewirtschaft ist keine Sache die sich von heute auf morgen ein und umstellen lässt.

Der Prozess sich mit und in der Natur zu bewegen ist ein stetig wachsender auf unserem Betrieb.

Die Erzeugung von Energie hatte bei uns mit der Holzheizung ihren Anfang, um die thermische Energie zu Erzeugen.

Bei den ersten Schritten mit Photovoltaik vor 13 Jahren waren wir noch eher die Exoten wobei wir sehr daran glaubten und uns dies auch durch die zahlreichen nachfolgenden Projekte bestätigt wurde.

Durch diese Erfolge wurden bei uns alle paar Jahre wieder eine neue Photovoltaik Anlage installiert.

Erfolge Motivieren:

Motiviert durch den Erfolg des eigenen Stromes durch Photovoltaik und die Wärmeenergie durch Holz zu haben, drängte sich die Frage über den Treibstoff auf.

Vor 11 Jahren haben wir dann die erste Ölpresse für den Ersatz von Diesel mit Pflanzenöl angeschafft. Wir bauten bei den größeren Maschinen eine Vorwärmung ein und somit konnten wir durch Pflanzenöl unseren Dieserverbrauch weitgehend ersetzen.

Photovoltaik ist eine ideale Stromerzeugung ist jedoch auch mit gewissen Grenzen behaftet.

Durch Kombination mit einem Windrad gelang uns eine gute Mischung der Energieerzeugung.

Da in den Wintermonaten und in der Nacht die Windenergie genutzt werden kann, ist sie die optimale Kombination zur Photovoltaik

Die Trocknung und die Erzeugung hoher Qualität bei unserem Futtermittel ist ein essenzieller Bestandteil unserer Schweinezucht.

Da dies jedoch sehr viel Energie bedarf war es immer nur mit einem hohen fossilen Energieaufkommen zu lösen.

Durch die Kombination der Solar Anlage mit einem Pufferspeicher wurde es möglich durch Sonnenenergie die Trocknung und Erzeugung hoher Qualität zu sichern.

Dies ermöglicht uns, fossiles Heizöl durch Sonnenenergie zu ersetzen.

Der Betrieb Schickmaier ist somit nahezu Energieautark und erzeugt sich die benötigte Energie, die zum laufenden Betrieb benötigt wird, am eigenen Standort.

Dies ist auch die logische Schlussfolgerung und Empfehlung die wir weitergeben können.

Wir würden jedem nahelegen das in seiner Hand und Umfeld mögliche zu tun um so gut es geht im Einklang mit der Natur zu leben.

## C) Projektdetails

### 5 Arbeits- und Zeitplan

Projekt Solare Großanlage Schickmaier

Wir starteten diese Projekt Mitte 2012

Erster Schritt war eine Energieberatung die Mitte 2012 stattfand.

Anschließend wurden notwendige Ansuchen und Projektbeurteilungen eingeholt.

Anfang 2013 wurden die ersten Anlagenteile angeschafft Pufferspeicher.

Weiter wurde nach projektzusagen die Angebote der verschiedenen Anlagenteile eingeholt und bestellt.

Mitte 2013 wurde die Einhausung des Puffers vorbereitet und in einigen Schritten geschaffen.

Mitte bis ende 2013 wurde die Solaranlage montiert und installiert .

Ende 2013 wurde der Puffer samt Umhausung montiert und installiert.

Ende 2013 Start der Steuerung Installation Firma Kreisl.

Mitte 2014 Installation Trocknung Heu und Holz.

Wasser Installation Heizung Trocknung Zähler.

Anfang 2013 bis ende 2015 Installation und Deinstallation Steuerung wegen Nicht Funktion der Steuerung Firma Kreisl.

Anfang 2016 Installation neuer Steuerung für Begleitforschungsdaten.

Anfang bis Mitte 2017 Abschluss und Abrechnung Solaranlage