

kurze **Projektbeschreibung**

Ziel: Umstellung der bestehenden Anlage auf weitestgehende ökologisch verträgliche Energieversorgung (regenerative Energien) und dies mit erheblicher Einsparung der laufenden Kosten.

Objekt:

freistehendes Einfamilienhaus, 130 m² Wohnfläche, Baujahr 1987

Beschreibung der Gesamtanlage:

(die Datei "[Anlagenschema.pdf](#)" zeigt grafisch die Gesamtanlage)

Die Solarkollektoren

zur Beladung des Warmwasser-Pufferspeichers und des Erdspeichers

Die Solarkollektoren (im "Anlagenschema" oben links) versorgen vorrangig über einen Wärmetauscher den Warmwasser-Pufferspeicher. Wenn die eingestellte Solltemperatur im Speicher erreicht ist, oder die Sonnenenergie nicht für eine weitere Beladung ausreicht, schaltet die Solarregelung auf die Beladung des Erdspeichers um. So können auch bisher ungenutzte Temperaturen auf niedrigem Temperaturniveau unter 10°C noch genutzt werden. (Auch noch nachts!)

Die Wärmepumpe

belädt vorrangig den Warmwasserspeicher (wenn die Sonne diesen nicht genügend erwärmt haben sollte) und danach den großen 2000 Liter Heizungspufferspeicher.

Die dazu notwendige Energie bezieht sie zum einen (als elektrische Energie) für die eigenen Antriebsaggregate aus dem Stromnetz und zum anderen (als Wärmeenergie) für die Beladung der beiden Pufferspeicher über den Erdkollektor aus dem Erdspeicher.

Durch die Vorwärmung der Erde, insbesondere während des Sommers, soll sie eine Jahresarbeitszahl von über 4,6 erreichen. D.h. bei einem Stromverbrauch von z.B. 1 KW liefert sie eine Wärmeenergie von über 4,6 KW ab.

Der Heizungspufferspeicher wurde so groß gewählt, um möglichst viel des selbst produzierten Stromes (eigene 5,3KWp PV-Anlage) zu verbrauchen. Deshalb läuft die WP möglichst nur tagsüber und "überlädt" den Speicher.

Anders formuliert: die Wärmepumpe funktioniert in Kombination mit dem großen Pufferspeicher als indirekter Stromspeicher und ist z.Zt. noch wesentlich billiger als ein Batterie-Stromspeicher.

Die Gebäudeheizung

entzieht dem Pufferspeicher über eine separate witterungs- und raumtemperaturgeführte Regelung durch die Pumpen P1 und P2 seine Wärme und schickt sie ins Haus. Das große Volumen von 2000 Liter ermöglicht eine längere Wärmeentnahme (nachts!), ohne dass die WP in Betrieb gehen muss.

Der Erdkollektor in Tunnelform mit Speicherfunktion (im Folgenden nur **Tunnelkollektor** genannt) (siehe "Schema Erdkollektor.pdf")



fungiert als "riesiger" Pufferspeicher im Niedertemperaturbereich, der seine Wärme sowohl durch die solarthermische Anlage bezieht, als auch durch die generelle Aufheizung des Erdreichs durch Sonne und Regen, vor allem im Sommer. Die großvolumige Wärmeentnahme erfolgt über die gewendelten mit Sole gefüllten Kunststoffrohre. Durch seine Tunnelform fängt er die zentral eingetragene und nach außen diffundierende Überschusswärme der Solarthermie gut auf. Sinkt die Kerntemperatur im Winter unter die des umgebenden Erdreichs, zieht der Tunnelkollektor die Wärme aus dem umgebenden Erdreich.

Er ist trotz seines großen nutzbaren Volumens einfach und preisgünstig zu bauen. Er funktioniert ohne Isolierung auf niedrigem Temperaturniveau unter Nutzung bisher nicht nutzbarer solarer Wärme. Sogar die Latenzwärme, die beim Gefrieren des umgebenden feuchten Erdreichs frei wird, ("Eisspeichereffekt") kann großflächig genutzt werden.

Die Bauanleitung

als Anhänger von Opensource veröffentliche ich hier die Anleitung zum Selbstbau des Tunnelkollektors. Jeder darf mein Wissen und meine Erfahrungen nutzen und/oder darauf aufbauen. Anhand der Fotos und der Videos sollte ein Nachbau gelingen.

Gerne beantworte ich Fragen und veröffentliche bei Bedarf weitere Details.

Ebenso werde ich Zahlen und Erfahrungen nachtragen, sobald diese aussagekräftig vorliegen.

Es versteht sich von selbst, dass der Selbstbau auf eigenes Risiko erfolgt und ich jegliche Haftungs- und Gewährleistungsansprüche ablehne.

Auf, dass wir unsere Lebensbedingungen auf unserem Planeten wieder und weiter verbessern und jeder die Verantwortung für sein eigenes Handeln übernimmt! (siehe dort www.christoph-paul.eu und der Liedhinweis zu "nur eine Kleinigkeit")