



# **Förderprogramm des Klima- und Energiefonds „Demoprojekte Solarhaus 2018“**

## **Anlagensteckbrief**

**Solarhaus Dicklhuber, OÖ.**

### **Autor**

Veronika Hierzer

**AEE – Institut für Nachhaltige Technologien**

**Gleisdorf, im Mai 2021**

## Allgemeine Anlagenbeschreibung

<u>Projektname:</u>	Solarhaus Dicklhuber
<u>Adresse:</u>	5280 Braunau
<u>spez. HWB (lt. Energieausweis):</u>	32,5 kWh/m <sup>2</sup> a
<u>Jahr der Förderzusagen</u>	Demoprojekte Solarhaus 2018
<u>BGF:</u>	144 m <sup>2</sup>
<u>Bruttokollektorfläche:</u>	35,94 m <sup>2</sup> Vakuumröhrenkollektor (Westech SP-S58/-22)
<u>Aperturkollektorfläche:</u>	20,45 m <sup>2</sup>
<u>Neigung:</u>	22°
<u>Azimut-Ausrichtung:</u>	170° (Südsüdost) und 80° (Ost)
<u>Energiespeichervolumen:</u>	90 m <sup>3</sup> Saisonspeicher Wasser, 400 Liter Warmwasserboiler
<u>Nachheizungssystem:</u>	elektr. Heizstab (2x 3 kW)
<u>Solarer Deckungsgrad:</u>	100 % (Einreichung)
<u>Spezifischer Solarertrag:</u>	665,4 kWh/m <sup>2</sup> a (Einreichung, bezogen auf die Aperturfläche)
<u>Projektstatus:</u>	Monitoringstart mit Mai 2021

Das Solarhaus Dicklhuber wurde im Laufe des Jahres 2019 errichtet (Abbildung 1). Es handelt sich um ein Gebäude in Bungalowbauweise (Grundriss und Schnitt in Abbildung 3). Auf dem Dach befinden sich 36 m<sup>2</sup> Vakuumröhrenkollektoren, welche die einzige Wärmeversorgungsquelle darstellen sollen. Als Speicher dient ein 90 m<sup>3</sup> Saisonspeicher (unter der Terrasse), welcher über die Solaranlage aufgeladen und somit über das Jahr den solaren Deckungsgrad von 100 % gewährleisten soll. Das Wärmeträgermedium im Solarkreislauf ist Wasser. Der Frostschutz wird mittels Zwangsumwälzung gelöst. Die Solaranlage kann zusätzlich direkt in die Heizkreise (Fußbodenheizung) und in den 400 Liter Boiler für die Warmwasserbereitung einspeisen. Der Boiler kann auch über den Saisonspeicher versorgt werden. Als Not-Nachheizung dienen zwei Heizstäbe (je 3 kW), einer im Boiler und einer im Vorlauf zur Fußbodenheizung.



Abbildung 1: Südansicht des Solarhaus Dicklhuber (Quelle: AEE INTEC)



Abbildung 2: Terrasse über Saisonspeicher (links), Hydraulik (rechts) (Quelle: AEE INTEC)

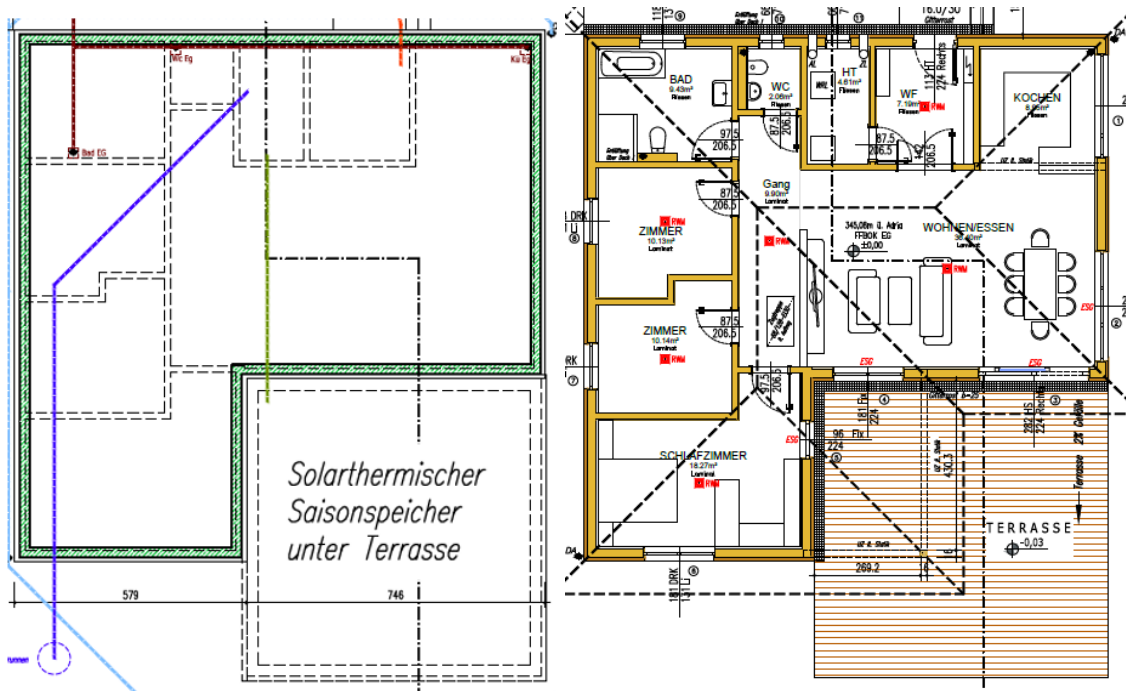


Abbildung 3: Grundriss von Keller inkl. Position Saisonspeicher (links) und Erdgeschoss (rechts) (Quelle: Einreichplan)

# Hydraulik- und Messkonzept

Das gesamte Wärmeversorgungssystem zu Solarhaus Dickhuber ist in Abbildung 4 dargestellt.

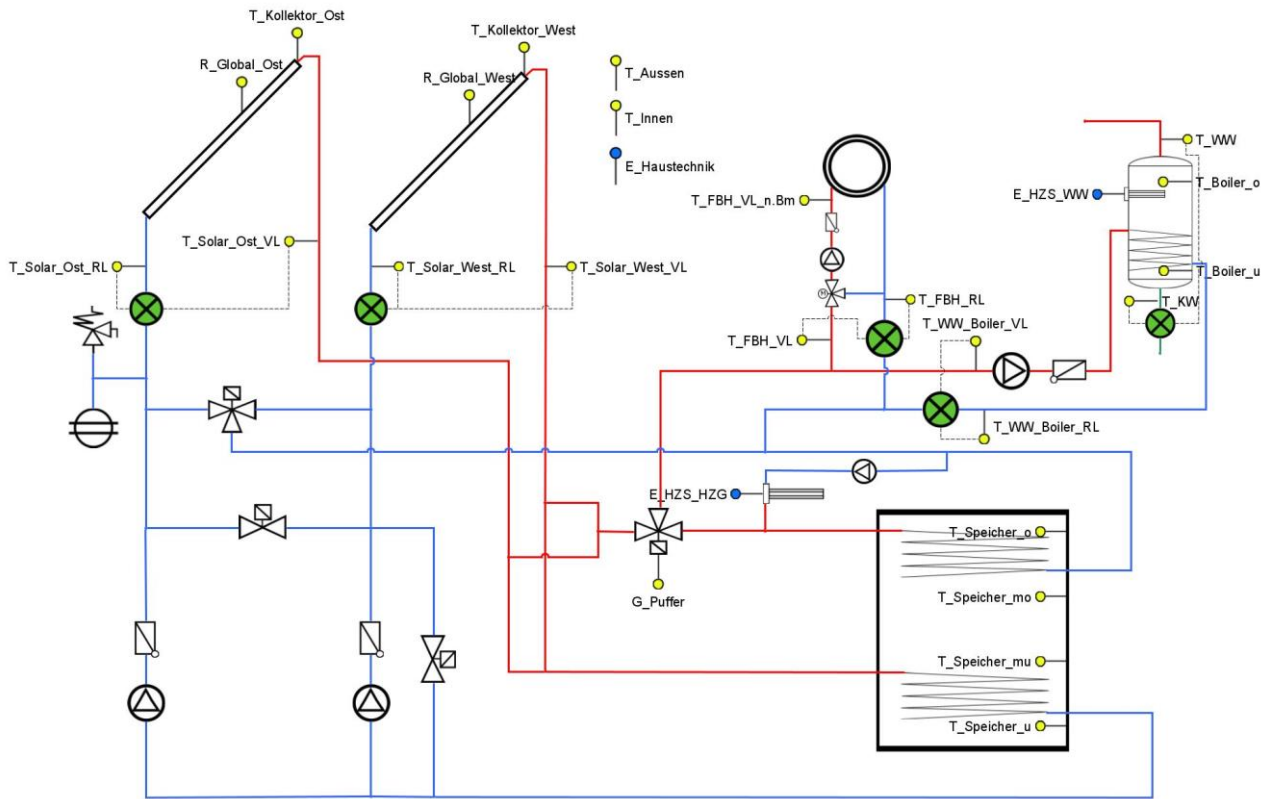


Abbildung 4: Hydraulik- und Messkonzept zum Solarhaus Dickhuber (grün: Volumenstromzähler; gelb: Temperatur- und Einstrahlungssensoren)

Das Hydraulikkonzept erlaubt insgesamt 8 Betriebsmodi, welche im Folgenden grafisch dargestellt werden. Als Besonderheit des Konzepts ist zu erwähnen, dass das gesamte System mit Wasser gefüllt ist.

Im Zentrum des Wärmeversorgungssystems steht der 90 m<sup>3</sup> große Saisonspeicher. Beide Kollektorfelder (West und Ost) können den Pufferspeicher versorgen (Betriebsmodus 1, gleichzeitig oder auch nur ein Feld). Sollte eine Pumpe ausfallen, kann auch nur eine Pumpe im Notfall beide Kollektorkreise umwälzen (Betriebsmodus 2).

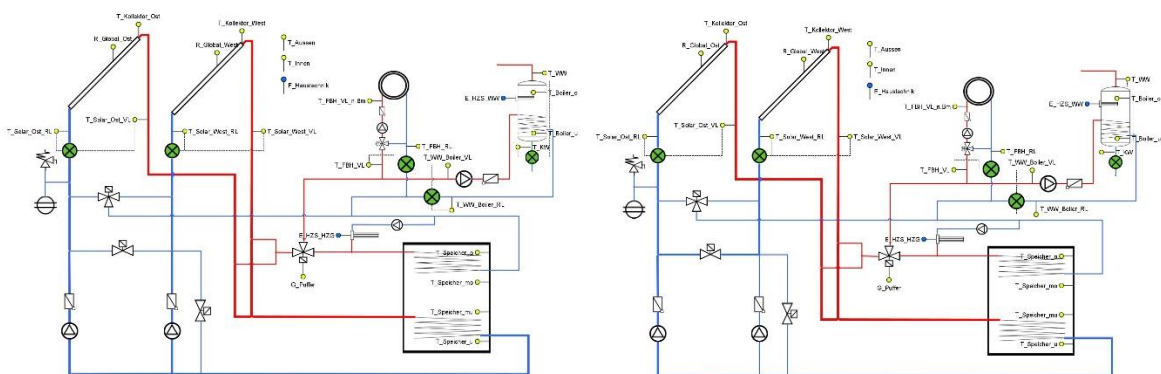


Abbildung 5: Betriebsmodus 1 (links) und Betriebsmodus 2 (rechts)

Bei Stromausfall öffnet sich ein Zonenventil, welches Eigenzirkulation der Kollektorfelder über den Speicher ermöglicht um das Einfrieren der Anlage bei Frost zu verhindern (Betriebsmodus 3).

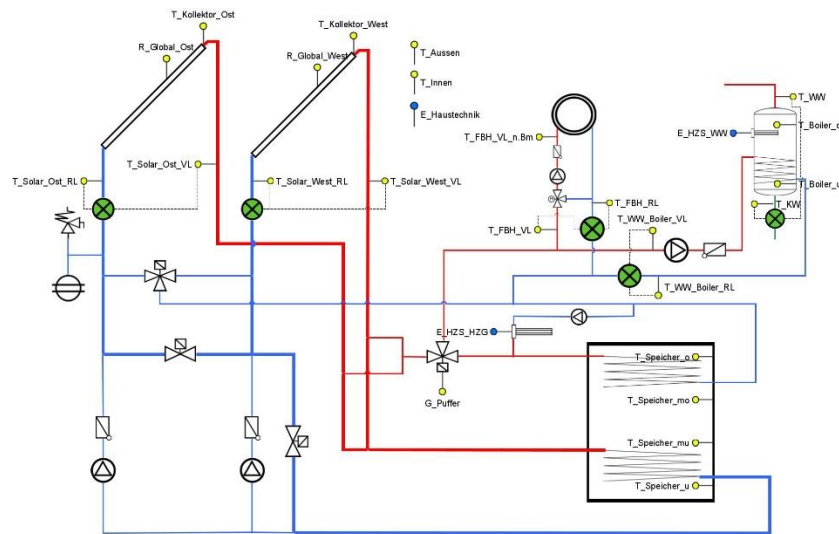


Abbildung 6: Betriebsmodus 3

Die Solaranlage (ein Kollektorfeld oder beide) kann jedoch auch direkt in die Fußbodenheizung (Betriebsmodus 4) und direkt in den Boiler (Betriebsmodus 5) einspeisen.

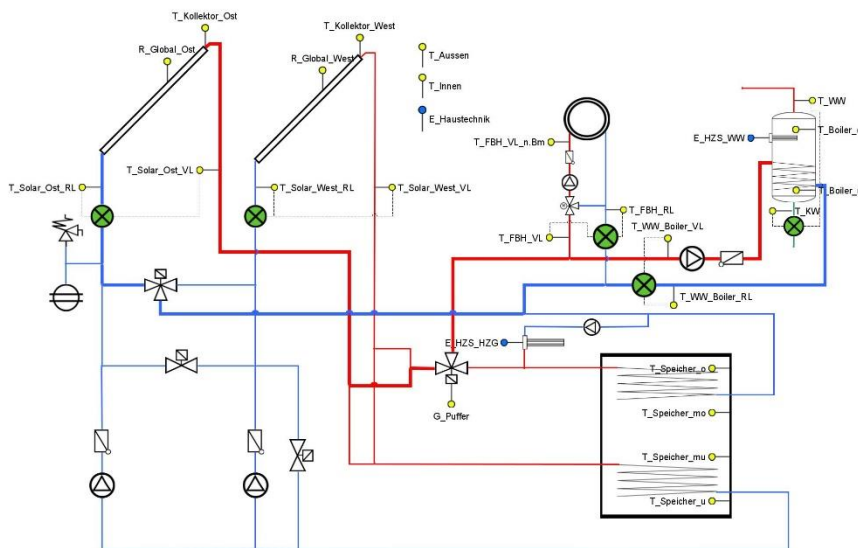


Abbildung 7: Betriebsmodus 5

Steht nicht genug Solarenergie zur Verfügung, kann der Saisonspeicher über das Umschaltventil G\_Puffer auch in die Fußbodenheizung (Betriebsmodus 6), in den Boiler (Betriebsmodus 7) oder in beide gleichzeitig (Betriebsmodus 8) einspeisen.

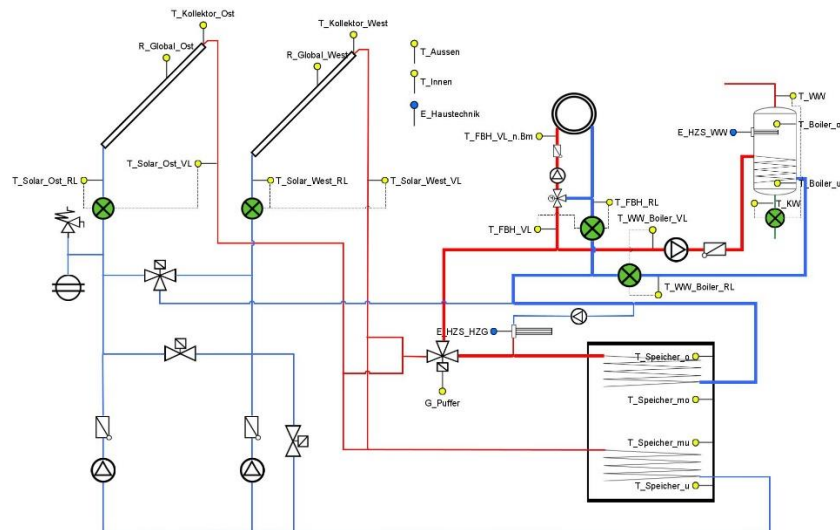


Abbildung 8: Betriebsmodus 8

Als Nachheizung dienen zwei Heizpatronen (je 3 kW). Eine ist für die Nachheizung des Warmwassers im Boiler eingebracht. Die zweite Heizpatronen ist für die Nachheizung der Fußbodenheizung vorgesehen.

Das Messkonzept umfasst fünf Wärmemengenzähler, 3 Stromzähler, 21 Temperatursensoren, eine Ventilstellung und zwei Globalstrahlungssensoren in je einer Kollektorebene.