



Förderprogramm des Klima- und Energiefonds „Demoprojekte Solarhaus 2016“

Anlagensteckbrief

Solarhaus Achatz, OÖ

Autor

Thomas Natiesta

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien

Gleisdorf, im November 2020

Allgemeine Anlagenbeschreibung

<u>Projektname:</u>	Solarhaus Achatz
<u>Standort:</u>	4910 Ried im Innkreis
<u>Jahr der Förderzusage:</u>	Demoprojekte Solarhaus 2016
<u>spez. HWB (lt. Energieausweis):</u>	33 kWh/m ² a
<u>BGF:</u>	252,75 m ²
<u>Bruttokollektorfläche:</u>	48,8 m ² , Flachkollektor (Sonnenkraft SKR500L)
<u>Aperturkollektorfläche:</u>	42,94 m ²
<u>Neigung:</u>	50°
<u>Azimut-Ausrichtung:</u>	201° (SW)
<u>Energiespeichervolumen:</u>	10.000 Liter Pufferspeicher (Wasser), 28,4 m ³ Bauteilaktivierung (Beton)
<u>Nachheizungssystem:</u>	Scheitholzessel (15kW)
<u>Solarer Deckungsgrad:</u>	71,8 % (lt. Einreichung)
<u>Spezifischer Solarertrag:</u>	316kWh/(m ² a) (lt. Einreichung, bezogen auf die Aperturfläche)
<u>Projektstatus:</u>	Monitoringstart mit September 2020
<u>Zuständigkeit Begleitforschung:</u>	AIT

Beim „Solarhaus Achatz“ handelt es sich um ein teilweise unterkellertes, zweigeschossiges Einfamilienhaus mit einer Brutto-Grundfläche von 253 m² (siehe Abbildung 1). Die Geschoße haben versetzte Bodenebenen mit Eingängen auf verschiedenen Niveaus (siehe Abbildung 2). Die Wärmeversorgung erfolgt über eine Solarthermie-Anlage (siehe Abbildung 3) und einen manuell beschickten 30 kW Scheitholzessel (Abbildung 4). Dabei erbringen den wesentlichen Teil (71,8 % laut Einreichung) die am Dach aufgeständerten Solarthermie-Flachkollektoren. Die Kollektoren haben eine Bruttokollektorfläche von 49 m², sind nach Südwesten orientiert und ihre Neigung beträgt 50° (siehe Abbildung 2). Es wird ein Pufferspeicher mit einem Gesamtvolumen von 10.000 Litern eingesetzt. Die Warmwasserbereitung erfolgt über ein Frischwassermodul. Die Raumheizung erfolgt über eine vollflächig verlegte Fußbodenheizung. Der Aufbau der aktivierten Betonbauteile (Decken über Wohnräumen des Erd- und Obergeschosses) ist in Abbildung 5 dargestellt und haben eine Gesamtmasse von ca. 28 m³ Beton (äquivalent zu 16,2 m³ Wasser bei gleicher Temperaturdifferenz von 5 K).



Abbildung 1: Südwest-Ansicht des Gebäudes mit Solarthermie-Kollektoren (oben), (Quelle: Fördernehmer)

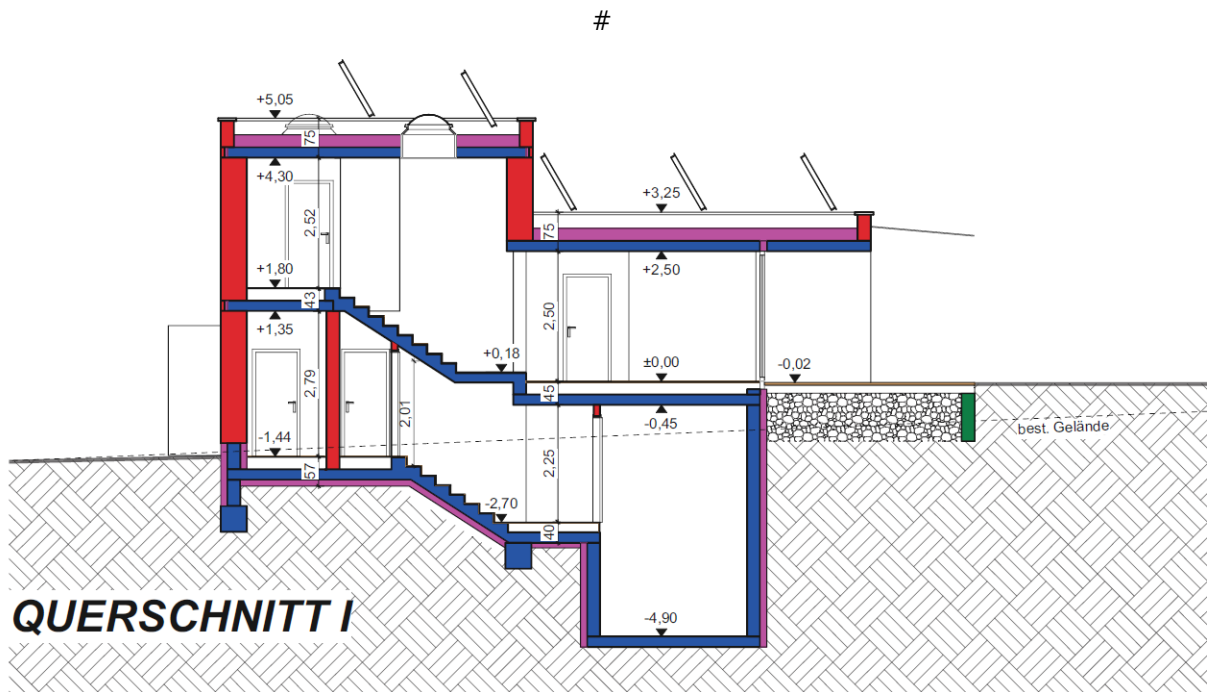


Abbildung 2: Querschnitt des Gebäudes mit Solarthermie-Kollektoren (oben), (Quelle: Einreichplan)



Abbildung 3: Nordost-Dachansicht der Solarthermie-Kollektoren (oben), (Quelle: AIT)



Abbildung 4: Manuell beschickter 30 kW Scheitholzkessel (Quelle: AIT)

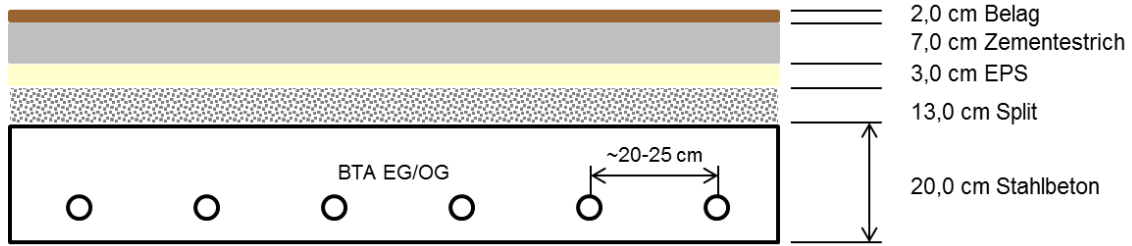


Abbildung 5: Aufbau Bauteilaktivierung (Quelle: Einreichplan)

Hydraulik- und Messkonzept

Das gesamte Wärmeversorgungssystem zum Solarhaus Achatz ist schematisch in Abbildung 6 dargestellt. Die Solaranlage (49 m² Bruttokollektorfläche) belädt über einen externen Wärmeübertrager den Pufferspeicher (10 m³) oder speist in die Bauteilaktivierung ein. Der Pufferspeicher wird in Anhängigkeit der jeweiligen Temperatur in der Speicherschicht und der Solarsekundärvorlauftemperatur mithilfe von vier Magnetventilen beschickt. Zur Stagnationsvermeidung wurde eine Regelungsfunktion implementiert, die in der Nacht im Fall von Temperaturen über etwa 75 °C in der Mitte des Pufferspeichers Wärme über das Kollektorfeld aus dem Pufferspeicher abführt. Zur Nachheizung erwärmt der Scheitholzessel (30 kW) den Pufferspeicher bis zu etwa 2/3 seiner Höhe. Die Warmwasserbereitung erfolgt mit Hilfe eines Frischwassermoduls. Dieses entnimmt vom obersten Bereich des Speichers die Wärme, der Rücklauf ist unten am Pufferspeicher angebracht. Die Pumpe des Frischwassermoduls regelt intelligent auf eine eingestellte Warmwasser-Solltemperatur. Die Raumwärme wird über die Fußböden und die Bauteilaktivierung bereitgestellt. Die Fußbodenheizung kann mithilfe von vier Magnetventilen aus unterschiedlicher Höhe des Pufferspeichers versorgt werden. Der Rücklauf des Heizkreises wird in den untersten Bereich des Speichers eingeleitet.

Das Messkonzept umfasst fünf Wärmemengenzähler, zwei Drehstromzähler, 22 Temperatursensoren, acht Ventilstellungen und einen Globalstrahlungssensor in der Kollektorebene.

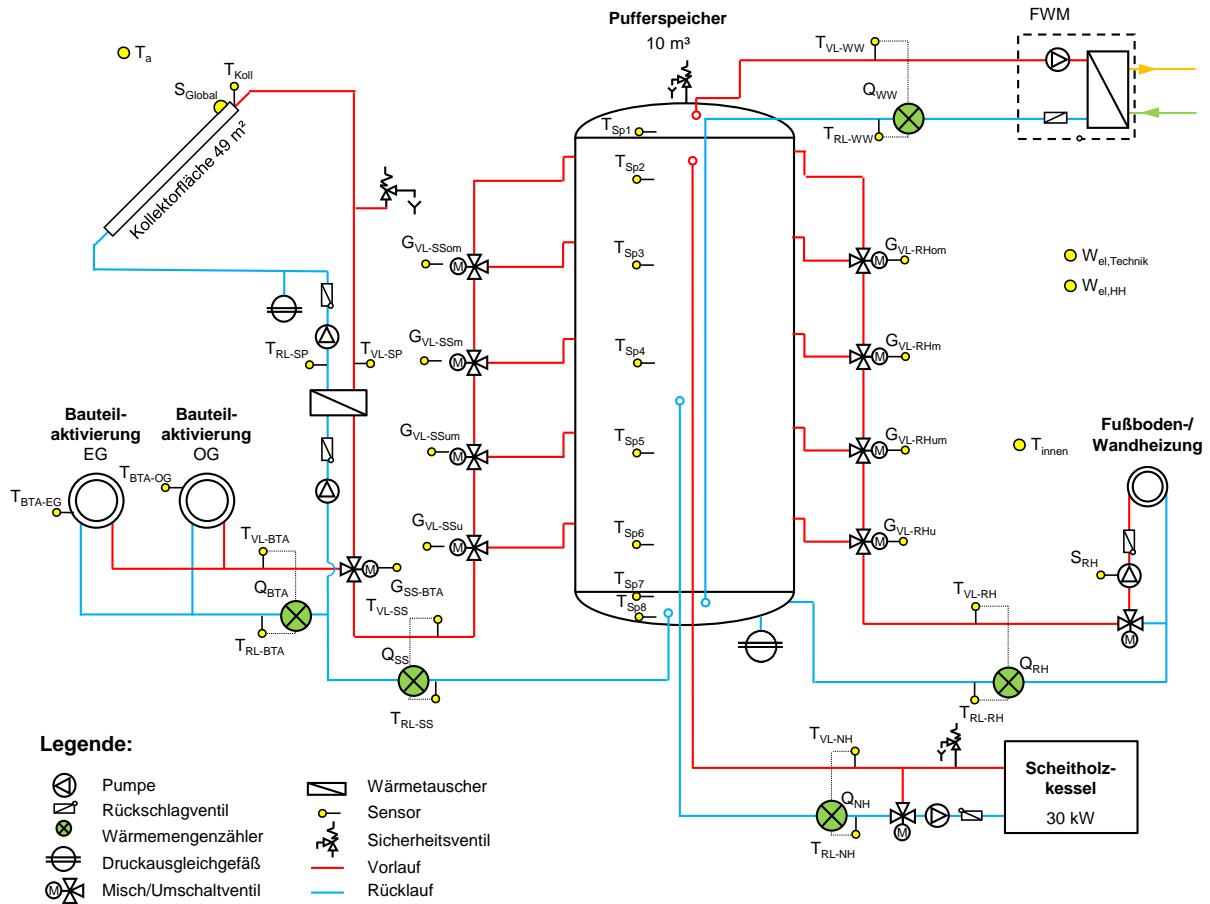


Abbildung 6: Hydraulik- und Messkonzept zum Solarhaus Achatz (grün: Volumenstromzähler; gelb: Temperatur und Einstrahlungssensoren)