



Wohnhäuser im Agy Parc mit Solarwärme-Anlagen auf den Dächern.



Mustafai Rilind, Bauleiter, und Rolf Benninger, Projektleiter, von Riedo Clima auf dem Dach eines der Mehrfamilienhäuser.

Solares Warmwasser im Mehrfamilien- und Bürogebäude

50 Prozent Warmwasser von der Sonne

Auf den Dächern von sechs Gebäuden im «Agy Parc» bei Freiburg wurden Solaranlagen für die Warmwasserbereitung installiert. Zwei der Gebäude haben gemischte Nutzung (Arbeiten/Wohnen), die andern vier sind Mehrfamilienhäuser mit Wohnungen.

Anita Niederhäusern, im Auftrag der Ernst Schweizer AG

«Auf den sechs Gebäuden durften wir insgesamt 240 Quadratmeter Solar Kollektoren der Firma Schweizer AG installieren», erklärt Rolf Benninger, Projektleiter bei Riedo Clima AG. Sie liefern rund 50 Prozent des Warmwasserbedarfs im «Agy Parc» in Granges-Paccot eingangs Freiburg.

Der «Agy Parc», der diesen Herbst zum grossen Teil bezogen wurde, beinhaltet 57 Eigentums- und 43 Mietwohnungen, verteilt auf sechs Gebäude. In zwei davon befinden sich jeweils drei Geschosse mit insgesamt 3500 m² Büroräumen. Die Autobahnauffahrt liegt nur ein paar Hundert Meter weit weg, und auch der Bahnhof Freiburg Poya ist in nur knapp zehn Minuten zu Fuss erreichbar. Das letzte Mehrfamilien- und Bürogebäude wird spätestens im März 2016 bezugsbereit sein.

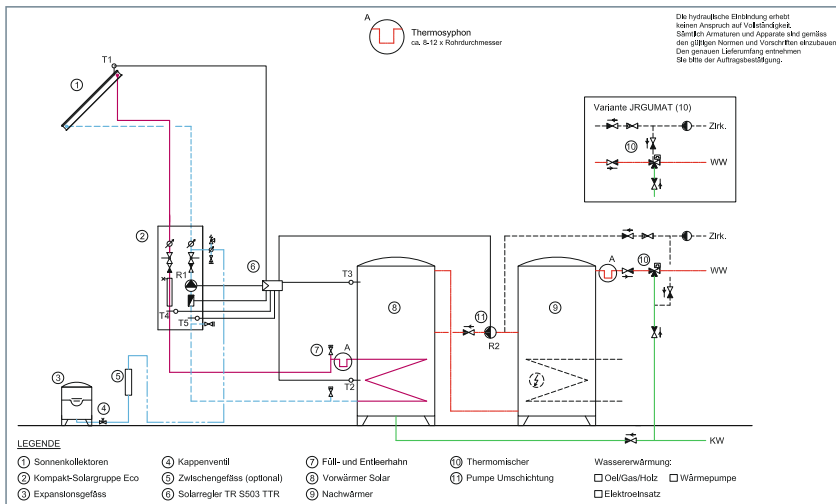
«Geplant wurden die Kollektoranlagen eigentlich zur Erreichung des angestrebten Minergie-Standards der Gebäude. Doch als der Anschluss an das gasbetriebene Wärme-Kraft-Kopplung-Nahwärmenetz der Groupe E möglich wurde, waren sie eigentlich obsolet», erklärt Eric Kolly vom Ingenieurbüro Chammartin et Spicher SA in Givisiez, der für die Heizung und die Lüftungsplanung zuständig war. WKK-Anlagen werden bei Minergie als 20 Prozent erneuerbare Energien angerechnet. Die Investoren Transat AG, Page Aloys und Geneviève & Frédéric Architectes SA haben die Kollektoranlagen dann trotzdem realisiert. Für die Kollektorplanung zeichneten die Duchein SA aus Villars-sur-Glânes und die Ernst Schweizer AG gemeinsam.

Eine Energiezentrale pro Gebäudekomplex

«Auf jedem Gebäude befindet sich eine Kollektoranlage», führt Rolf Benninger von Riedo Clima aus. Auf den reinen Wohngebäuden sind es 45 Quadratmeter, auf den Bürogebäuden mit Wohnanteil 30 Quadratmeter. Und in jedem Gebäudekomplex hat es im Keller eine quasi identische Wärmezentrale: ein 2000-Liter-Speicher, der bis

Technische Daten

- 96 Kollektoren FK2-H4 für Flachdach von Ernst Schweizer
- Aufständigung 30 Grad
- Montagesystem inkl. Betonelemente von Ernst Schweizer
- Edelstahlspeicher von Ernst Schweizer
- Beitrag Solarwärme am gesamten Warmwasserverbrauch: 50 Prozent
- Kollektor-Wärmeertrag pro Quadratmeter: 700 kWh/Jahr



Die Wärme wird im Vorwärmer (8), einem 2000-Liter-Speicher, gesammelt, der bis max. 90 Grad aufwärmt. Der Nachwärmer (9) ist ans Nahwärmenetz der Group E angeschlossen, sodass das Trinkwarmwasser, falls nötig, auf 60 Grad nachgewärmt werden kann. (Schema: Ernst Schweizer AG)

maximal 90 Grad aufgeheizt wird, und daneben ein 1500-Liter-Nachheizspeicher, der bei Bedarf über die Übergabestation des Nahwärmenetzes nachgeladen wird. «Die Solarwärme vom Dach wird primär im grossen Speicher geladen. Erreicht dieser 90 Grad, schaltet die Pumpe aus», erklärt Rolf Benninger. Im 1500-Liter-Boiler wird eine Mindesttemperatur von 60 Grad angestrebt. Steigt die Temperatur aufgrund genügender Sonnenwärme auf über 60 Grad, wird in der Mischzentrale, die sich nach den Speichern befindet, Kaltwasser beigemischt, sodass das Warmwasser in den Verteilungen 60 Grad nicht übersteigt.

Dass jedes Gebäude eine separate Energiezentrale aufweist, hat einen praktischen Grund: Sollte sich zum Beispiel eine Pensionskasse zum Kauf eines Mehrfamilienhauses entscheiden, sind die Technikräume getrennt, was den Verkauf erleichtern könnte.

Enthärtungsanlage

«Auch an nebligen Tagen», erklärt Mustafai Rilind, Bauleiter für Riedo Klima im «Agy Parc», «steigen die Temperaturen im Solarspeicher sehr schnell, sobald sich die Sonne zeigt.» Der 1500-Liter-Nachheizspeicher garantiert den Tageswarmwasserverbrauch. Um die Verkalkung der Anlage zu verhindern, befindet sich in der Sanitärzentrale zusätzlich eine Enthärtungsanlage: «Das ist bei Anlagen dieser Grösse auch wegen des hohen Temperaturbereichs der Solarwärme absolut sinnvoll», weiss Rolf Benninger.

Montagesystem ebenfalls von Schweizer

«Schweizer liefert die Kollektoren fast immer mit dem Montagesystem. In der Regel werden diese nicht ins Dach verankert», erklärt Isabelle Stauffer, Ver-

kaufsberaterin Sonnenenergie-Systeme bei Schweizer. Die Kollektoren alleine wiegen je 40 Kilo, dazu kommen beim im «Agy Parc» eingesetzten Montagesystem Betonsteine zum Beschweren, die ebenfalls von Schweizer geliefert werden. Isabelle Stauffer: «Die Auslegung des Gewichts wird nach SIA 261 berechnet.» Das auf dem «Agy Parc» verwendete System ist sehr einfach: Pro Reihe wurden zwei Lastaufnahmeschienen verlegt, darauf werden die Ständer für die Kollektoren eingeklickt. Als Nächstes wird die Anlage mit Betonsteinen beschwert. Erst danach werden die Kollektoren mit Klemmplatten am Ständer befestigt. «Dieses System ist sehr montagefreundlich», erklärt Rolf Benninger.

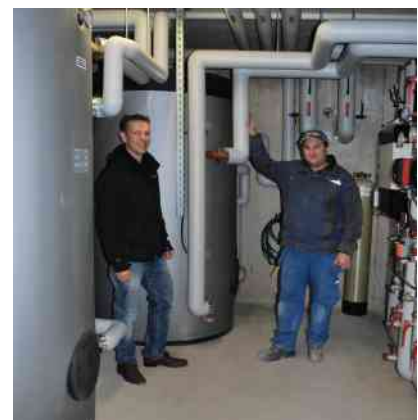
Wichtiger Auftrag

«Die insgesamt 240 Quadratmeter Kollektoren mit der Wärmeverteilung und den Technikzentralen im Keller sind für uns doch ein schöner Auftrag, einen solchen gibts nicht jeden Tag», freut sich Rolf Benninger. Acht bis zehn Mitarbeiter arbeiteten in den letzten eineinhalb Jahren auf der Baustelle des «Agy Parc». Und es ist ein Gewinn für die Bewohnerinnen und Bewohner: Sie brauchen zu 50 Prozent solares Warmwasser. Pro Bewohner wurde ein Warmwasserverbrauch von 40 Litern pro Tag für die Berechnungen angenommen, der Kollektorertrag beträgt ca. 700 kWh pro Quadratmeter und Jahr.

www.schweizer-metallbau.ch
www.riedoclima.ch



Mischanlage mit Thermomischer an der Wand: Hier wird dem auf bis 90 °C solar aufgeheizten Warmwasser Kaltwasser beigemischt, sodass es in den Verteilungen 60 °C warm ist.



Rolf Benninger, Projektleiter, und Mustafai Rilind, Bauleiter, von Riedo Klima AG in der Energiezentrale: Vorne links der 2000-Liter-Solarspeicher und hinten in der Mitte der 1500-Liter-Nachheizspeicher, der an das Nahwärmenetz angeschlossen ist. Rechts die Übergabestation des Nahwärmenetzes und die Wärmeverteilung. (Fotos: Anita Niederhäusern)



Übergabestation: Die Nahwärme hat auf kleinstem Raum Platz. Die sechs Gebäude werden über das gasbetriebene WKK-Nahwärmenetz der Gruppe E beheizt.



Pro Reihe wurden zwei Lastaufnahmeschienen verlegt, darauf werden die Ständer für die Kollektoren eingeklickt. Als Nächstes wird die Anlage mit Betonsteinen beschwert.