

FALLSTUDIE

Mehr Sonnenstunden auf der Uhr Solarertragserhöhung für Mehrfamilienhäuser in Chemnitz und Erlangen

Das Wetter in Chemnitz und Erlangen kann PEWO-Technik nicht beeinflussen. Aber selbst an trüben Novembertagen lässt sich ein Stück vom Sommer zurückholen. Zwei Beispiele aus der Gebäudesanierung zeigen, dass intelligente Solarertragserhöhung mehr aus der Sonnenscheindauer herausholen kann. Jedes Grad aus den Kollektoren zählt.

Die Mietshäuser in der Chemnitzer Walter-Oertel-Straße und in Erlangen, Mainstraße sind typische Sanierungsprojekte zur Energieeinsparung im Bestand. Die Satteldächer mit großen Flächen nach Süden rufen förmlich nach Solarkollektoren. Wer aber glaubt, die Sonne werde einen Teil des Energiebedarfs von allein decken, wird schnell eines besseren belehrt. Damit sich die Investition in Solarthermie lohnt, braucht es ein durchdachtes Gesamtsystem.

Herausforderungen

Mit Sonnenenergie soll an beiden Orten eine maximale Energieeinsparung erreicht werden. Die Gebäude bieten zwar gute Voraussetzungen für die Montage und Ausrichtung von Solarkollektoren. Die zu erwartende Ausbeute ist aber regional bedingt begrenzt. Überschüsse aus sonnigen Perioden sollen daher zu späterer Zeit nutzbar gemacht werden. Unterschiedliche Präferenzen für die Trinkwassererwärmung – zentral in Chemnitz und dezentral in Erlangen – müssen außerdem berücksichtigt und zuverlässig eingebunden werden.

„Der Jahreswärmebedarf wird zu ca. 25 Prozent durch Solar und Solarertragserhöhung abgedeckt.“ Projektbeschreibung der B&O Wohnungswirtschaft - Chemnitz

Lösungen

Für die zentrale Energieerzeugung der Mehrfamilienhäuser befinden sich Gasbrennwertgeräte im Einsatz, die durch Solarkollektoren unterstützt werden. Bis hierher ist das Stand



Im engen Zusammenspiel vom Keller bis zum Dach: PEWO Wärmeverteilsysteme, wie hier in Erlangen, sind modular aufgebaut. Die Solarstation pewoLoad S mit Solarertragserhöhung steht rechts im Bild.

AUFGABE

- Modernisierung der Heizsysteme von Mehrfamilienhäusern
- Ziel ist eine maximale Primärenergieeinsparung (in beiden Fällen Erdgas)
- Einbindung von solarthermischen Anlagen in die Wärmeerzeugung
- geografisch beschränkte Solarerträge sollen angehoben werden
- kundenindividuelle Vorgaben zur Wärmeverteilung und Trinkwassererwärmung

VORTEILE DER LÖSUNG

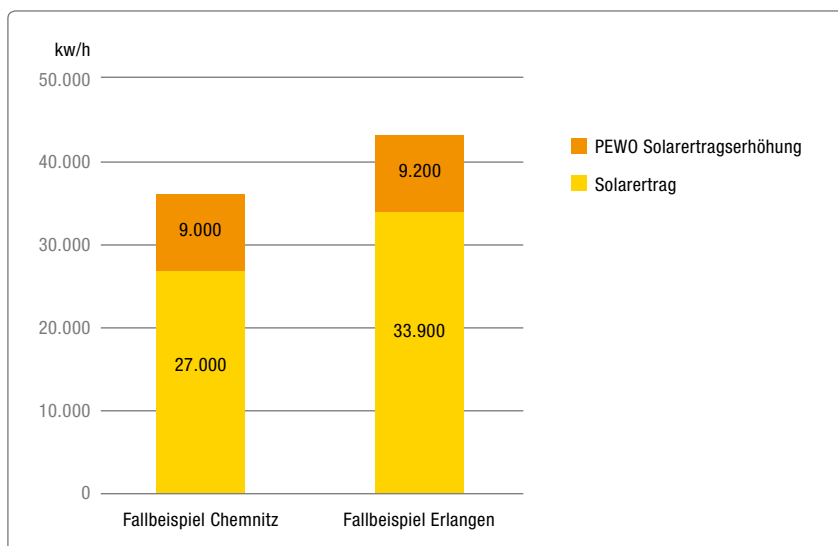
- Deckung des Jahreswärmebedarfs bis zu 25 % aus Solarenergie
- Erhöhung des Solarertrags der Kollektoren um ca. ein Drittel
- maximaler Brennwerteffekt der Gaskessel durch niedrige Rücklauftemperaturen
- individuelle Anschlussvarianten für Heizung und Trinkwarmwasser



der Technik. Die Solarertragserhöhung steigert den Wirkungsgrad der Solaranlagen allerdings enorm. Der Effekt ist in etwa so, als stünden die Gebäude nicht in Sachsen und Franken sondern am Mittelmeer. Die Sonne „scheint“ rechnerisch ein Drittel mehr – nur leider nicht auf dem Balkon.

„Ein Drittel mehr Solarertrag ist in unseren Breiten machbar.“
PEWO Energietechnik GmbH

So funktioniert es in Chemnitz: Für die zentrale Wärmeenergieversorgung der 20 Wohneinheiten arbeitet ein multivalentes System. Die Solarkollektoren dienen der Trinkwarmwasserbereitung und Heizungsunterstützung. Können die Solarkollektoren – gerade in den Übergangsjahreszeiten – nicht die benötigte Wärmeleistung in der gewünschten Vorlauftemperatur liefern, wird die solare Wärmeenergie auf einem niedrigen Temperaturniveau in einem speziellen Pufferspeicher eingelagert. Diese Wärmeenergie wird von der zentralen Frischwasserstation zur Vorerwärmung des Trinkwassers genutzt. Der Inhalt des Pufferspeichers dient weiterhin als Wärmequelle für eine Hochtemperatur-Wärmepumpe. Erst wenn die Sollwerte unterschritten werden, wird das Gasbrennwertgerät zugeschaltet.



Solarertragserhöhung mit PEWO-Technik (Angaben für Chemnitz: jährlich laut B&O-Projektbeschreibung, Angaben für Erlangen: langfristiges Monitoring im Zeitraum 10/2009 bis 07/2012)

So löst Erlangen sein Sonnenproblem: An die zentrale Energieerzeugung sind zwei Mehrfamilienhäuser mit 27 Wohneinheiten angeschlossen. Eingesetzt werden auch hier Solarkollektoren und ein Gasbrennwertgerät. Ähnlich wie in Chemnitz werden Kollektortemperaturen von 8-45 °C mit Hilfe einer Wärmepumpe auf das Heiztemperaturniveau (50-55°C) angehoben. Niedertemperaturen des Solarkollektors werden in den sogenannten Saisonspeicher eingelagert und bei Bedarf durch die Wärmepumpe in den Hochtemperaturspeicher geschichtet. Allerdings kommt das Trinkwasser erst an der Wohnung ins Spiel. Es wird dezentral für jede Wohneinheit im Durchflussprinzip erwärmt.

Wohnungsstationen, wie im Erlanger Beispiel, bieten neben maximaler Trinkwasserhygiene weitere Vorteile: Wärmemengenzähler erlauben die genaue Erfassung und Abrechnung des Energiebedarfs jeder Mietwohnung. Der Aufwand für Zirkulationsleitungen, Umwälzpumpen und deren Strombedarf entfällt.

PROJEKTDATEN

Chemnitz Walter-Oertel-Straße 57-59

- Mehrfamilienhaus mit 20 Wohneinheiten
- 1.160 m² Nutzfläche
- Solaranlage 60 m² Indachkollektoren
- Gasbrennwertgerät 80 kW
- Niedertemperatur-Heizkörper 55/45 °C
- zentrale Trinkwassererwärmung

Erlangen Mainstraße 6-12

- 2 Mehrfamilienhäuser mit 27 Wohneinheiten
- 1.550 m² Nutzfläche
- eine Heizzentrale für beide Gebäude
- Solaranlage 155 m² Flachkollektoren
- Gasbrennwertgerät 80 kW
- dezentrale Trinkwassererwärmung, Wohnungsstationen je Wohneinheit

PEWO-KOMPONENTEN

Chemnitz

- pewoAqua D-P mit Vorwärmer
- pewoLoad S 100
- pewoTitan Wärmepumpe 5 kW zur Solarertragserhöhung
- 2 Pufferspeicher je 3.500 l
- Heizkreismodul
- Gebäudeleittechnik pewoLive

Erlangen

- pewoLoad S 200
- pewoTitan Wärmepumpe 8 kW zur Solarertragserhöhung
- 4 Puffespeicher je 1.700 l
- zentral geregelte Netzpumpe
- 27 Wohnungsstationen
- pewoTherm V
- Gebäudeleittechnik pewoLive

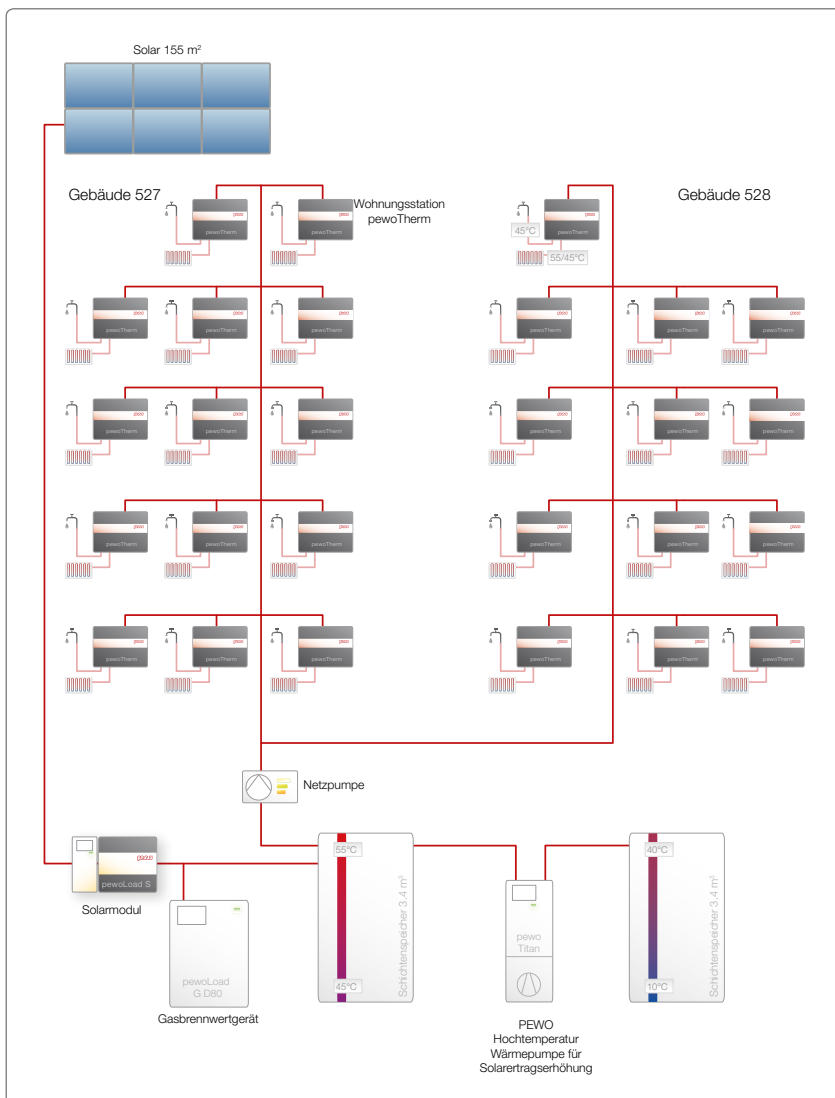
Voraussetzung für den effizienten Betrieb beider Anlagen sind übrigens minimale Vor- und Rücklauftemperaturen, weshalb unter anderem die Flächenheizkörper richtig dimensioniert sein müssen. Bei Systemtemperaturen Vorlauf/Rücklauf von 55/45 °C werden ideale Voraussetzungen für eine effektive Brennwertnutzung geschaffen. Außerdem kann die Solarenergie bei niedrigen Systemtemperaturen „früher“ in den Vorlauf der Heizung eingespeist werden. Die Einbindung der Solaranlage in den Rücklauf hätte eine Rücklauftemperaturenanhebung zur Folge und würde den Brennwerteffekt vermindern.

An beiden Anlagen lässt sich nachweisen, dass Monitoring und nachträgliche Eingriffe in die Regelung die positiven Effekte noch verstärken. Beide Systeme sind dafür mit PEWO-Gebäudeleittechnik ausgestattet, die sich von jedem Internetbrowser beobachten lässt und Anpassungen zu jeder Zeit und per Mausclick ermöglicht.

KUNDE

Chemnitz Walter-Oertel-Straße 57-59
B&O Wohnungswirtschaft

Erlangen Mainstraße 6-12
B&O Wohnungswirtschaft



Anlagenschema für das Fallbeispiel Erlangen - mit Wohnungsstationen und dezentraler Trinkwassererwärmung für 27 Wohnungen.