

# Wärmeverteilung

## Anlagenschema

Zur effizienten Speicherung der solarthermisch gewonnenen und/oder durch Pelletverbrennung erzeugten Wärmeenergie wurde im DemoDomo ein Schichtladepufferspeicher in Kombination mit einem Trinkwasserspeicher in die Heizungsanlage eingebunden.

Der Schichtladepufferspeicher dient dabei als zentraler Energiemanager an dem alle Wärmeströme der Anlage hydraulisch eingebunden sind. Damit kann dieser als Zentrum der Anlage angesehen werden. Nebenstehend ist eine thermographische Aufnahme der beiden Speicher abgebildet.

Mit Hilfe der Simulationssoftware Polysun4 von Velasolaris simulieren wir die vorhandene solarthermische Anlage und abgewandelte Varianten in Bezug auf deren Energieeffizienz im Vergleich zum Installationsaufwand (Wirtschaftlichkeit).

## Solarsteuerung

Die Steuerung der gesamten Anlage wird von einem programmierbaren Solarregler (SLR) übernommen, der die Wärme je nach Bedarf und Temperaturniveau den einzelnen Speichern oder direkt der Fußbodenheizung über ein Router-System zuführt.

Solarwärme wird je nach Temperaturniveau vorrangig dem Trinkwasserspeicher zugeführt. Ist dieser bis zu seiner max. Speichertemperatur von 60°C geladen, führt das Router-System die Wärme dem oberen Bereich des Schichtladespeichers zu. Ist das Temperaturniveau zu niedrig, wird die Wärme über das Schichtladerohr des Schichtladespeichers entsprechend der Wasserdichte thermisch eingeschichtet.

Die Daten werden mit Hilfe eines Datenloggers über einen VBus® von Resol ausgelesen und gespeichert. Die Datenübertragung zum Rechner erfolgt im DemoDomo kabellos per Modem, kann aber auch über einen gewöhnlichen Klingeldraht erfolgen. Für die Datenauswertung bietet Resol die Software Service Center auch als kostenlose "Light"-Version an.

## Heizungspumpe

Die derzeit im DemoDomo installierte unregelte Heizkreispumpe WILO RS25/4-3 ist nur in der Zeit zwischen Oktober bis April aktiv und läuft dann von 5:30 - 21:30 ca. 16 h/d (Nachtabstaltung). Die Heizkreispumpe benötigt auf Stufe 3 ca. 61 W und hat damit einen monatlichen Verbrauch von 30 kWh bzw. 5,60 €;

Unregelte Heizungspumpen sind das Herz einer jeden Heizungsanlage und arbeiten normalerweise ca. 6000 Stunden pro Jahr. Es ist daher nicht verwunderlich, dass unregelte Heizungspumpen einen hohen Energieverbrauch aufweisen, der im Vergleich zu neuen druckdifferenzgeregelten ECO-Pumpen, angetrieben durch energieeffiziente bürstenlose Gleichstrommotore, deutliche Energieeinsparungen bringen.

Mehr Informationen finden Sie im Artikel Sparen beim Pumpen.

Wir haben die Stratos ECO 25/1-3 (Energieeffizienzklasse A) von WILO ausgewählt (Testurteil Stiftung Warentest 09/2007 "sehr gut") und werden unsere Testanlage noch vor der Heizungsaison umbauen und die Energieeinsparung dokumentieren.

## Zirkulationspumpe und Regelung

Die Verfügbarkeit von Warmwasser an den Zapfstellen wird durch eine Zirkulationsleitung sichergestellt. Obwohl die Zirkulationspumpe von der Solarsteuerung temperaturabhängig und über Zeitfenster gesteuert werden kann, ist eine Warmwasserbereitstellung an den Zapfstellen außerhalb der programmierbaren Zeitfenster nicht möglich. Abhilfe schafft hier der Aquazirkel von Alphaprojekt, der die Pumpe nur bei Bedarfsanforderung über ein kurzes Öffnen der Warmwasserhähne einschaltet, sofern in der Zirkulationsleitung eine einstellbare Solltemperatur unterschritten wird. Damit kann dann zu jeder beliebigen Zeit Warmwasser angefordert und z.B. auch zu ungewöhnlichen Zeiten geduscht und gebadet werden.

Der über mehrere Wochen in einem vier Personenhaushalt (wovon 2 Personen immer anwesend) gemessene elektrische Verbrauch der Zirkulationspumpe (21 W Leistungsaufnahme) beträgt hochgerechnet auf ein Jahr 25 kWh/a oder 5,20 &euro;/a.

Im Vergleich zu konventionellen Zirkulationspumpensteuerungen reduziert sich dadurch nicht nur die Pumpenlaufzeit und Leistungsaufnahme auf einen Bruchteil, sondern verlängert sich zudem die Pumpenlebensdauer auf ein Vielfaches

und reduziert den unerwünschten Wärmeverlust über die Zirkulationsleitung!

nur 25 kWh Stromverbrauch pro Jahr für Zapfstellen gesteuerte Zirkulationspumpe!