



Die Sonne übernimmt jetzt das Ruder

Nicht immer muss bei einer Heizungsmodernisierung die alte Anlage komplett raus.

Wir zeigen, wie die bestehende Ölzentralheizung eines 1990er Hauses durch den Einbau einer thermischen Solaranlage zur solaren Trinkwasserbereitung mit Heizungsunterstützung zu einer deutlich sparsameren Solarheizung umgebaut wurde.

Bei dem Objekt handelt es sich um ein idyllisch gelegenes Architektenhaus (Baujahr 1993) im bayerischen Schwaben. Die jetzige Eigentümerfamilie hatte das Einfamilienhaus mit einer Wohnfläche von rund 220 Quadratmetern, Wintergarten, Kaminofen und großer Glasfront an der Nordwestseite im Jahr 2012 erworben und ist seitdem dabei, ihr neues Zuhause sukzessive zu modernisieren und energetisch zu sanieren.

Energieberater sorgte für Durchblick

Bereits kurz nach Erwerb schalteten die neuen Eigentümer einen unabhängigen Energieberater ein, der die verschiedenen Möglichkeiten einer energetischen Optimierung des Objekts eruiieren sollte. Denn mit dem vom Vorbesitzer genannten Ölverbrauch von rund 4500 Litern/Jahr wollten sie sich nicht zufrieden geben. Nach genauer Gebäudeanalyse, Ermittlung des Primärenergiebedarfs sowie der Wärme- und Energiebilanz (siehe Kasten bzw. Weitere Informationen) stand für die Eigentümerfamilie dann schnell fest, dass aufgrund der einmaligen Investitions-, sowie der jährlichen verbrauchs- und betriebsgebundenen Kosten der Einbau einer modernen Solaranlage zur solaren Trinkwasserbereitung und effizienten Heizungsunterstützung die derzeit interessanteste Sanierungsvariante darstellt. Zwar hätte nach Berechnungen des Energieberaters der Austausch der rund 20 Jahre alten Fenster (insbesondere der Glasfassade auf der Nordseite) gegen Fenster mit hoch wärmedämmender Isolierverglasung den größten Einspareffekt bei den Transmissionsverlusten der Gebäudehülle (51 Prozent) erzielt, doch wollten die neuen Eigentümer die hohen Kosten und



1. Das für die Montage der Kollektoren abgestellte Montageteam des Herstellers inspiziert zusammen mit dem Heizungsbauer die Lieferung.



2. Damit die Kollektoren auf dem Dach sicher halten, werden die Dachlatten an den relevanten Stellen zusätzlich mit den Sparren verschraubt.



3. Der Dachhaken hat eine spezielle Klemmkonstruktion. Auf ihm wird später die Montageschiene zur Befestigung der Kollektoren verschraubt.



4. Mit Überlappung von einer Daumenlänge liegt der Haken satt auf dem unteren Dachstein auf. Die Klemmverschraubung wird fest angezogen, ...



5. ... anschließend wird das obere Ende des Dachhakens mit Hilfe eines Akkuschraubers fest mit den Dachlatten verschraubt.



6. Damit die Dachsteine nicht abstehen, wenn sie auf den montierten Haken eingegliedert werden, schneidet sie der Monteur per Winkelschleifer zu.

sich auch den damit verbundenen Aufwand erst einmal sparen. Auch mit dem Einbau eines Holzpelletskessels hätte sich eine größere jährliche Primärenergieeinsparung realisieren lassen, doch war der bestehende Ölkessel noch in einwandfreiem Zustand, weshalb auch hier der Austausch

auf einen späteren Zeitpunkt, wenn der Kessel dann das Zeitliche segnet, verschoben wurde.

Solaranlage fit für die Zukunft

Die Eigentümer entschieden sich deshalb bei der Wahl

der Solaranlage für ein ausbaufähiges System mit großem Pufferspeicher. „Wir wollten einfach eine von Anfang an perfekt funktionierende Lösung, die ausgereift, leistungsfähig und einfach zu bedienen ist und die uns bei der späteren Anbindung anderer oder weiterer Energie-

quellen nicht einschränkt“, erklärt der Eigentümer. „Die Anlage, die jetzt bei uns im Keller steht, bietet uns genau das.“

„Herz“ der Anlage ist ein innovativer 1000 Liter Solar-Systemspeicher, an dem sechs auf dem Steildach des Hauses (Südwest-Ausrichtung) montierte, und auf das Speichervolumen abgestimmte Hochleistungs-Flachkollektoren á 2,07 Quadratmeter (Gesamtfläche 12,42 m²) angeschlossen sind. Der Speicher, in dem sich ein DVGW-geprüftes Edelstahlwellrohr zum stets frischen, hygienischen Zapfen von Warmwasser (Durchlauferhitzerprinzip) befindet, wird werksseitig fix und fertig isoliert geliefert und ist trotz seines großen Volumens so gebaut, dass er durch jede Normtür passt. Standardgemäß lassen sich drei Wärmequellen anbinden, gegebenenfalls aber auch mehr – völlig umbaufrei. In unserem Beispiel wurde der Bestands-Ölkessel angebunden, der jetzt allerdings komplett von der intelligenten Systemregelung der Solarheizungsanlage gesteuert wird und nur dann in Betrieb geht, wenn der Energieeintrag aus den Sonnenkollektoren nicht ausreicht, um das Haus mit ausreichend Warmwasser und Heizwärme zu versorgen („Vorrangschaltung“ für regenerative Energiequellen). Darüber hinaus lassen sich aber auch weitere Wärmequellen, wie Pellets-, Gas-, Ölheizung, Wärmepumpe, Fernwärme oder eine wassergeführte Kaminanlage anbinden, ohne dass der Speicher ausgetauscht oder umgeändert werden muss.

Intelligente Regelungstechnik

Das „Gehirn“ der gesamten Heizungsanlage stellt ein vom Hersteller neu entwickelter intelligenter Systemregler dar, der ein perfektes Zusammenspiel der angeschlossen Komponenten ermöglicht. Der



7. Ein fertig montierter Dachhaken mit eingesetztem Dachstein. Die Dachhaut ist wieder vollständig intakt und regensicher.



12. Detaillösung bei den Kollektorverbindern: Metallisch dichtende Verschraubungen und ein Edelstahlwellrohr trotz jeder Jahreszeit, ...



17. Die gedämmte zweirohrige (Vor- und Rücklauf) Solarleitung wird im Bereich des Dachüberstandes durch eine Öffnung nach unten geführt.



8.+9. Sind alle Dachhaken nach Plan montiert, werden die Montagelochschienen mit Edelstahlschrauben darauf befestigt und die Kollektoren kommen aufs Dach.



13. ... hohen Temperaturunterschieden und halten dauerhaft dicht. Die Kollektoren in Reihe und Glied sind solide miteinander verbunden.



14. Auch die Solarleitung vom Kollektor in den Keller besteht aus einem Edelstahlwellrohr. Mittels Klemmringverschraubung wird der Vorlauf ...



18. Vom Dachauslass bis zum Sockel des Hauses verläuft die Solarleitung gut geschützt und getarnt senkrecht nach unten.



19. Den Weg frei für die Solarleitung ins Haus macht eine Kernbohrung von außen. Diese wird im 45-Grad-Winkel ausgeführt, ...



10. Das auf der Unterseite des Kollektors eingearbeitete Montagehängeprofil dient als Montagehilfe, damit der Kollektor gleich richtig sitzt.



11. Mit Hilfe stabiler Endklammern aus Aluminium werden die Kollektoren zusätzlich auf der Lochschiene gesichert.



15. ... am Kollektor verschraubt. Bei Temperaturen zwischen - 20 °C und + 220 °C kommt es auf das richtige Verschraubungssystem an.



16. Das Montageteam hat die Rohrleitungen mit Hilfe von Lüfterelementen elegant unter der Dachhaut verschwinden lassen.



20. ... sodass die Solarleitung aus dem Fallrohr heraus direkt in Deckenhöhe im Versorgungsraum ankommt.



21. Das Fallrohr wird mit Mauerschellen gesichert, dann deutet nichts mehr auf das Vorhandensein einer Solarleitung hin.

Wissen wie's geht

Nur selten ist zum Verlegen der Solarleitung ein nicht mehr benutzter Schornstein oder Lüftungsschacht im Haus vorhanden. Eine elegante und meist passende Lösung, die Leitung vom Dach in den Keller zu führen, ist die Verwendung von Regenfallrohren. Diese lassen sich – optisch angeglichen ans vorhandene Entwässerungssystem des Hauses – in der Regel problemlos an der Fassade montieren, nehmen die Solarleitung auf und schützen obendrein noch die Leitung und ihre Wärmedämmung.





22. Der Heizungsbauer nimmt das Solarwellrohr in Empfang und schließt es an die Kupferrohre, ...



23. ... die zum Systemspeicher führen, an. Ohne Dämmung hat der Speicher einen Durchmesser von 790 mm und passt so gut durch die Türen.



24. Am Aufstellort legt der Monteur verschiedene Fühler an der Speicherklemmleiste an.



25. Dann wird der Speicher mit dem Dämmmantel eingepackt. Die größten ...



26. ... Wärmeverluste treten an den Anschlüssen auf. Sie werden mit Muffen abgedeckt.



27. Das Brauchwasser wird stets frisch im Durchlaufprinzip erhitzt.

Regler steuert komplett Solaranlage, (hier: Öl-)Heizung, Warmwasser und Zirkulation und stimmt sich permanent mit den angeschlossenen Wärmeerzeugern ab. Darüber hinaus stellt er dem Betreiber bereits werkseitig hinterlegte Schemen für unterschiedlichste Heizszenarien zur Verfügung und bietet auf einem beleuchteten LCD-Display den einfachen Abruf von Bilanz- und Diagnosefunktionen sowie eine informative Wärmemengenzählung (Tagesmesswerte der Temperaturen auf Kollektor, Kilowattleistung als Tages-, Wochen-, Monats- und Jahresverlauf). Darüber hinaus lassen sich für den Heizungsbauer und Servicetechniker auch spezielle Funktionskontrollen, Leistungsmodulationen der Wärmeerzeuger durchführen und weitere Features nutzen. Laut Hersteller lassen sich die Daten in Kürze sogar online abrufen.

„Unser Ölbrenner springt seit dem Einbau der Solaranlage deutlich seltener an“, freut sich der Eigentümer nach knapp einjähriger Erfahrung als stolzer Solarheizungsbetreiber. „Wir tanken jetzt bei der Sonne“, die uns die Investitionskosten in wenigen Jahren zurückbezahlt.“ ■



28. Der intelligente Schichtladeregler ist das „Gehirn“ der neuen Heizungsanlage.



29. Der Solarkreislauf wird mit hochtemperaturbeständigem Frostschutz befüllt.



30. Schließlich erhalten die Eigentümer noch eine kompetente Einweisung am Schichtladeregler.

Weitere Informationen

Der Jahres Primärenergiebedarf dieses nicht gedämmten Wohnhauses lag – und liegt bei zirka 45 000 kWh/Jahr (zirka 4500 l Heizöl). Davon werden zirka 2500 kWh/Jahr für die Warmwasserbereitung, 42 500 kWh/Jahr für die Heizung benötigt, was einem Energiebedarfswert von zirka 193 kWh/m²/Jahr entspricht. Aufgrund der eingebauten Hocheffizienz-Flachkollektoren (6 x 2,07m²) liegt der berechnete solare Anteil für Warmwasser bei 65,5 %, für die Heizung bei 8,7 %, also 1066 kWh und 8025 kWh = 9092 kWh. In der Summe deckt der Solaranteil des neuen Heizungssystems demnach rund 20 % des Jahresenergiebedarfs ab.

Produkte: Schichtspeicher: Citrin Solar Merkur 1000, Hochleistungsflachkollektor Citrin Solar CS 100 F, Systemregelung Citrin Solar SLR XT. Kollektoren und Speicher: Made in Germany, Entwicklung und Fertigung in Eigenregie in Moosburg an der Isar/Bayern. Dachmontage der Kollektoren: Werkseigenes Montageteam des Herstellers Citrin Solar (www.citrinsolar.de). Montage der Solarheizung, inkl. Pufferspeicher, Verrohrung, Pumpengruppe etc.: Firma Ludwig Streit, Sanitär- und Heizungstechnik GmbH, Meitingen.