

Ein- und Zweifamilienhaus

Neue Wärmepumpe und alter Ölbrennwertkessel in Kombination spart 57 Prozent Energie ein – Familie Raubinger machen es vor

Im Jahr 2007 musste der Elektronachtstromblockspeicher, der seit dem Bau des Hauses der Familie Raubinger im Jahr 1980 seinen Dienst tat, ersetzt werden. Familie Raubinger entschied sich für einen ROTEX A1 Öl-Brennwertkessel und erweiterte das System im Jahr 2010 durch eine ROTEX Luft/Wasser-Wärmepumpe. Seitdem laufen diese beiden Heizsysteme im bivalent parallelen Betrieb und es konnte eine deutliche Senkung des Energieverbrauchs um 57 Prozent erreicht werden.



Kombination von Öl-Brennwert und Luft/Wasser-Wärmepumpe

Steigende Ölpreise und die Nutzung von regenerativen Energien sind in der Modernisierung vorherrschende Fragen. Vor allem da die Gegebenheiten vor Ort beachtet und gewisse Anforderungen erfüllt werden müssen. Die Kombination von unterschiedlichen Wärmeerzeugern bietet daher oft die Möglichkeit in der Modernisierung

Das Haus von Familie Raubinger wird nun effizient beheizt

ein optimal ausgelegtes und effizientes Heizsystem mit Nutzung von regenerativen Energien zu erreichen. Wie im Fall von Familie Raubinger, die Ihre Heizkosten durch die Kombination von zwei Wärmeerzeugern deutlich verringern konnte.

ROTEX Heizsystem:
Luft-/Wasser Wärmepumpe
ROTEX HPSU Bi-Bloc 8 kW
ROTEX A1 Öl-Brennwertkessel 20 kW
1 Heizöltank ROTEX vari-
osafe 1500 l
2 ROTEX Sanicube Solar-
Schichtspeicher mit je 300
Liter

Ausgangssituation

Die Weinbaugemeinde Pfaffenhofen mit ihrem Ortsteil Weiler, liegt herrlich gelegen zwischen Strom- und Heuchelberg im Landkreis Heilbronn. Hier wohnt Familie Raubinger in einem Einfamilienhaus, das 1980 gebaut wurde. Seitdem sorgte auch ein Elektronachtstromblockspeicher mit 33 kW Leistung für Heizung und Warmwasser. Da dieser jedoch nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik entsprach musste die bisherige Heizungsanlage im Jahr 2007 ersetzt werden.

Modernisierung

Familie Raubinger entschied sich für moderne und effiziente Brennwerttechnik und wählte einen Ölbrennwertkessel mit 20 kW, da sich dieser ideal für die Modernisierung eignet. Seine große Flexibilität bei der Einbringung in bestehende Systeme, sein geringes Gewicht bei kleinsten Abmessungen und die einfache Sanierung des Abgassystems machen ihn hier zum Spezialisten. Auch die hohe Energieeffizienz, Langlebigkeit und wenig Wartungsaufwand überzeugten. Die Vorteile des A1 liegen also auf der Hand. Doch Familie Raubinger wollte die Energie noch effizienter nutzen und regenerative Energie in das Heizsystem mit einbringen. Daher entschied sich Familie Raubinger im Jahr 2010 für den Öl-Brennwertkessel mit einer ROTEX Luft/Wasser-Wärmepumpe HPSU Bi-Bloc im bivalent parallelen Betrieb zu ergänzen, um den

Gebäude:
Einfamilienhaus
Baujahr 1980
4 erwachsene Hausbewohner
Massivhaus mit Leichtbauteilen und 5 cm Wärmedämmung

Energieverbrauch weiter zu verringern und somit unabhängiger von den fossilen Energieträgern zu sein.

Dies war möglich, da sich Familie Raubinger während der Bauphase im Jahr 1980 bereits für eine Nieder-temperatur-Fußbodenheizung entschieden hatte. Denn je niedriger die notwendigen Vorlauftemperaturen sind, desto effizienter lassen sich Solar und Umweltwärme sowie Brennwerttechnik einsetzen.

Bivalente Betriebsweise

Bei der bivalent-parallelen Betriebsweise arbeitet die Wärmepumpe zuerst als einziger Wärmeerzeuger. Bei einer festgelegten Außentemperatur, dem sogenannten Bivalenzpunkt, schaltet sich der Öl-Brennwertkessel hinzu und beide Wärmeerzeuger sind dann gleichzeitig in Betrieb. Dieser Bivalenzpunkt wird festgelegt um eine optimale Betriebsweise der beiden Wärmeerzeuger zu gewährleisten. Die Wärmepumpe liefert bei einem bivalent parallelen Betrieb die Grundlast und ist bei jedem Wärmebedarf in Betrieb. Die Aktivierung des Heizkessels wird von der Wärmepumpenregelung gesteuert. Laut Herrn Raubinger ist das Potenzial einer bivalenten Betriebsweise groß, da lediglich die Abdeckung der Spitzenlasten vom Öl-Brennwertkessel übernommen wird. Der Jahres-Nutzungsgrad kann durch das energetisch günstigste Auslegen der Betriebsbereiche optimiert werden. „Da der Brennwertkessel nur ca. 100 Betriebsstunden im Jahr im Einsatz ist wird dieser auch noch lange seine Dienste tun. Außerdem haben wir mit der Wärmepumpe und dem Öl-Kessel auch Redundanz, d.h. zwei Heizsysteme im Haus. Dies bedeutet für uns eine höhere Sicherheit, wenn mal ein System streiken sollte“, so Raubinger.

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe wurde bewusst mit einer geringeren Heizleistung von 8 kW ausgewählt, da bei niedrigen Außentemperaturen die Wärmepumpe von dem bivalenten Wärmeerzeuger unterstützt wird. Somit profitierte Familie Raubinger auch von den geringeren Investitionskosten. Die Auswertung zeigt, dass die Anlage zu ca. 80 Prozent nun im optimalen Bereich läuft. Ergänzt wird das System durch zwei ROTEX Sanicube Solar-Schichtspeicher. Der Speicher besteht aus Kunststoff und Edelstahl und ist daher wartungs- und korrosionsfrei. Das Trinkwarmwasser wird in einen Edelstahl-Wärmetauscher geführt und durch das Speicherwasser erwärmt. Durch das Speicherkonzept ist hygienisches Trinkwasser dauerhaft garantiert. Keime und Ablagerungen haben somit keine Chance.

	von 1980 - 2007		2007 - 2010	seit 2010	
	Elektronachtstrom-blockspeicher		Öl	WP	Öl
	NT-Strom	HT-Strom			
	0,15 €/kWh	0,195 €/kWh	0,91 €/l*	0,1775 €/kWh**	0,91 €/l
Kesselnutzungsgrad/JAZ			0,95	2,99	0,95
Arbeitsleistung kWh/a	28.050 kWh	945 kWh	29.800 kWh	27.216 kWh	2.584 kWh
Rohstoffbedarf			3.137 l	9.098 kWh el.	272 l
Kosten je Wärmeerzeuger	4.208 €	184 €	2.855 €	1.615 €	248 €
Gesamtkosten	4.392 €		2.855 €	1.862 €	
Ersparnis gegenüber Elektronachtstrom-blockspeicher			1.527 €	2.529 €	
Ersparnis gegenüber Ölkessel ohne Wärmepumpe				992 €	

* Ölpreis Stand 01. Mai 2012

** Wärmepumpentarif EnBW

*** Wärmertarif EnBW, Stand 01.07.2012

Haustechnik:

Heizsystem von 1980 - 2007: Elektronachtstromblockspeicher mit 33 kW

2007 energetische Renovierung durch Installation eines ROTEX A1 Öl-Brennwertkessels mit 20 kW. Wärmeverteilung wurde nicht erneuert. Herzstück der Anlage sind zwei Solarspeicher für Warmwasser und Heizungsunterstützung.

2010 wird das System durch eine ROTEX Luft/Wasser-Wärmepumpe ergänzt. Seit 2010 bivalente Betriebsweise mit Luft/Wasser-Wärmepumpe und Öl-Brennwertkessel

Bivalente Betriebsweise: Bei der bivalenten Betriebsweise kommen zwei Energieträger zur Wärmeerzeugung zum Einsatz (Wärmepumpe + Öl oder Gas). Die Auslegung erfolgt derart, dass bis zu einer bestimmten Außentemperatur, der sogenannten Bivalenztemperatur, die Wärmepumpe als einziger Wärmeerzeuger arbeitet. Danach unterstützt der zweite Wärmeerzeuger die Wärmepumpe (bivalent paralleler Betrieb), oder der zweite Wärmeerzeuger übernimmt die Heizarbeit alleine (bivalent alternativer Betrieb).

Übersicht Verbrauch und Ersparnis

Ergebnisse

Die Einsparungen geben Familie Raubinger Recht. Selbst bei kalten Temperaturen arbeiten die beiden Geräte optimal. Schon die erste Heizperiode im Jahr 2010/2011 zeigte eine Reduzierung von 57 Prozent auf 43 Prozent gegenüber der Blockspeicherheizung und nochmal um 28 Prozent gegenüber der reinen Ölbrennwertheizung. Diese Einsparung wurde in der abgeschlossenen Heizperiode 2011/2012 wiederholt. In zwei Jahren wurden so 15 Prozent weniger als im Durchschnitt eines Jahres vor der Heizungsmodernisierung verbraucht.

„Es gibt viele Familien, die wie wir Ende der Siebziger und in den Achtzigern gebaut haben, die jetzt im Ruhestand sind oder kurz davor stehen und die nur eines wollen – Energie effizient nutzen und die Energierechnung reduzieren. Meine Rechnung ist aufgegangen und mit dem System bin ich sehr zufrieden“, so Raubinger.

<http://de.rotex-heating.com/>