

## Solarwärmespeicher

# Der alte Öltank reicht nicht

Bei der energetischen Sanierung eines Gebäudes stellt sich immer wieder die Frage: Könnte der Heizöltank in einer neuen Anlage mit Sonnenenergie und Wärmepumpen als Niedertemperaturspeicher dienen? Die Simulation eines konkreten Beispiels zeigt kritische Resultate.



Bild: Zieg

Der alte Öltank als neuer Wassertank für die solare Heizungsunterstützung?

Könnte ich meinen Heizöltank in Zukunft als Solarwärmespeicher nutzen? Lässt sich der bestehende Behälter als Niedertemperaturspeicher in einer neuen Anlage einsetzen? Diese Fragen stellt sich manch ein Hausbesitzer, wenn er im Rahmen einer energetischen Gebäudeerneuerung auch ein alternatives Wärmesystem mit Sonnenenergie erwägt. Was auf den ersten Blick eine interessante, weil ökologische Idee darstellt, erweist sich bei genauer Betrachtung jedoch als wenig effiziente Lösung. Experten wollten es genau wissen und haben am Beispiel eines konkreten Ein-

familienhauses im Schweizer Mittelland detaillierte Berechnungen durchgeführt.

### Wärmedämmung und Sonnenenergie

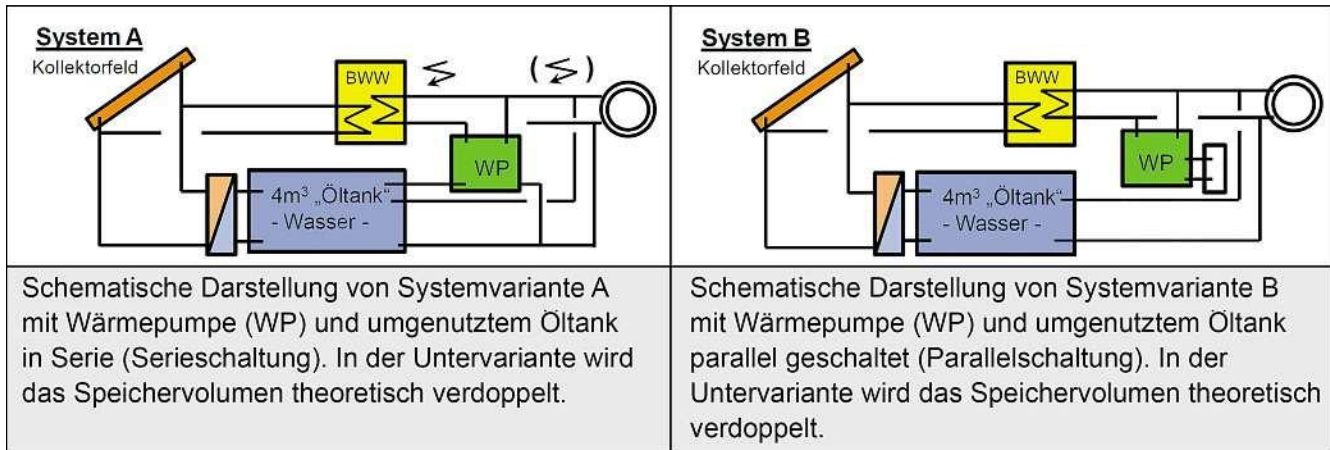
Die beiden Planungsunternehmen Spörri & Schmitter Architekten AG in Rapperswil und Schüpbach Engineering AG in Glattbrugg konnten zusammen mit dem Institut für Solartechnik (SPF) in Rapperswil die nötigen Systemkonfigurationen berechnen und Simulationen durchführen. Bei dem vom Bundesamt für Energie (BFE) unterstützten Projekt standen die Gebäude-

erneuerung mit verbesserter Wärmedämmung und die Nutzung der Sonnenenergie im Vordergrund der Sanierungsmassnahmen.

Wird eine Ölheizung mit einem anderen System ersetzt, könnte der Heizöltank als Speicher für Niedertemperaturwärme weiter verwendet werden. Deswegen wird meistens so dimensioniert, dass die Kapazität für einen Jahresbedarf an Heizöl reicht. Beim betrachteten Einfamilienhaus war ein Tank mit 4000 Liter, aus Baustahl und ohne Innenbeschichtung, installiert gewesen.

### Zwei unterschiedliche Konfigurationen für den alten Tank

Für die Auslegung einer neuen Anlage und deren Berechnungen wurden zwei unterschiedliche Systemkonfigurationen angenommen. Einerseits hat man eine Wärmepumpe in Serieschaltung mit dem ungenutzten Heizöltank ausgelegt, andererseits eine parallele Funktionsweise angenommen. Der alte Öltank wird nun zum Wassertank mit 4 m<sup>3</sup> Inhalt. Hinzu kommen 30 m<sup>2</sup> Sonnenkollektoren. Die gewonnene Sonnenenergie wird entweder in einen Brauchwarmwasserspeicher oder in den Tank geleitet. Dieser dient seinerseits entweder als Wärmequelle für eine Wasser-Wasser-Wärmepumpe, die das Brauchwasser zusätzlich erwärmt, oder in der Heizungsübergangszeit direkt zur Raumbeheizung. Bei der Parallelschaltung wird der Inhalt des neuen Nieder-



Grafik: Schlussbericht

Zwei unterschiedliche Systemkonfigurationen dienen zur Simulation der Integration eines alten Heizöltanks.

temperaturspeichers nur für die Raumheizung eingesetzt. Die bei dieser Variante verwendete Wärmepumpe nutzt als Wärmequelle die Umgebungsluft. Bei den Systemen entsprechend muss ein umgebauter Heizöltank während eines Jahres unterschiedliche Aufgaben übernehmen.

Bei der Simulation der beiden Systeme konnte der Tank mit den gross dimensionierten Sonnenkollektoren bis Ende August vollständig beladen werden (Temperatur 90° C). Die Serieschaltung ermöglicht eine Entladung bis auf 7° C, bei der Parallelschaltung hingegen, mit welcher eine direkte Raumbeheizung vorgesehen ist, kann der Wärmeinhalt nur bis auf eine Temperatur von ca. 35° C (Vorlauftemperatur) eingesetzt werden.

Die Speicherkapazität des Tanks liegt somit bei 337 kWh bzw. 208 kWh. Leider sind diese Kapazitäten für beide Anlagenkonfigurationen bereits im November aufgebraucht. Ein effektiver Saisonspeicher müsste für das untersuchte Einfamilienhaus ca. 5 bis 10 Mal grösser sein. Mit zusätzlichen Massnahmen zur Wärmedämmung des Tanks (z.B. Sandfüllung des Tankraums) könnte eine Verlängerung erreicht werden. Ausreichend wäre diese allerdings auch nicht.

#### Alternativen ohne Tanknutzung

Diese Erkenntnisse lassen sich auf andere Standorte nur hinsichtlich der Warmwasserbereitung übertragen, während die solaren Gewinne unterschiedlich sein können. Eher noch ungünsti-

ger verläuft indes der Vergleich mit Mehrfamilienhäusern.

Die Systemsimulationen haben gezeigt, dass eine Parallelkonfiguration – also eine getrennte Funktionalität – Vorteile bringt. Dennoch geben die Autoren der Untersuchung die Empfehlung, einen alten Öltank zu demontieren und im frei werdenden Raum ein Solar-Kombisystem zu installieren. Eine Luft-Wasser-Wärmepumpe sowie Sonnenkollektoren mit einem 1000-Liter-Speicher sind als System wirkungsvoller. Gleichzeitig öffnet sich hier das Spektrum für weitere Systeme und Technologien mit erneuerbaren Energien, womit man eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen erreichen kann.

Text: Jürg Wellstein



Intelligente  
Solaranlagen  
für clevere Leute





SOLARWÄRME + SOLARSTROM

**H E y**  
Winterthurerstrasse  
8247 Flurlingen  
Tel.: 052 647 46 70  
info@helvetic-energy.ch

**www.h** - **y. h**  
**www.s** s h . h