



Presseinformation

Freiburg,
4. Dezember 2008
Nr. 35/08
Seite 1

Wärmepumpen-Effizienz – Feldtest des Fraunhofer ISE

Erste Ergebnisse zeigen hohe Arbeitszahlen für Erdreichwärmepumpen

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE legt erste umfangreiche Auswertungen eines großen Feldtests von Wärmepumpen für neue Einfamilienhäuser vor. In Zusammenarbeit mit sieben Herstellern und zwei Energieversorgern werden Daten von zurzeit knapp 70 Anlagen erfasst. Weitere 40 Anlagen werden bis Ende des Jahres messtechnisch ausgestattet. Die bisher vermessenen Wärmepumpen weisen einen niedrigeren Primärenergieverbrauch gegenüber konventionellen Heizsystemen auf. Erdreichwärmepumpen erreichen höhere Arbeitszahlen als Luft- und Grundwasser-Wärmepumpen. Ausführliche Informationen: <http://wp-effizienz.ise.fraunhofer.de>.

Wärmepumpen nutzen die Außenluft, das Erdreich oder Grundwasser als Wärmequelle. Neben oberflächennahen Wärmeabsorbern werden bei der Erdreichvariante tiefe Erdsonden derzeit verstärkt genutzt. Wärmepumpen können Umweltwärme niedriger Temperatur – zum Beispiel aus dem Erdreich mit 0 bis 10 °C – auf ein höheres Niveau, im Allgemeinen auf 30 bis 65 °C anheben. Alle hier untersuchten Wärmepumpen nutzen Strom als Antriebsenergie.

Wie gut sind derzeit installierte elektrisch betriebene Wärmepumpen für die Wärmeversorgung von Einfamilienhäusern mit Niedrigenergiehaus-Standard geeignet? Dieser Frage geht das Fraunhofer ISE in einer breit angelegten wissenschaftlichen Felduntersuchung nach, die im Sommer 2006 begann. »Richtig an den Wärmebedarf angepasste Wärmepumpen mit einer gut funktionierenden Regelung bringen gegenüber einer mit fossilen Brennstoffen versorgten Anlage eine Minderung sowohl des Primärenergieverbrauchs als

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
Presse und Public Relations
Karin Schneider
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de

Text:
Dr. Klaus Heidler
Solar Consulting, Freiburg
Tel.: +49 (0) 7 61/38 09 68-0
E-Mail: heidler@solar-consulting.de

Presseinformation

**Freiburg,
4. Dezember 2008
Nr. 35/08
Seite 2**

auch der CO₂-Emissionen«, so Projektleiter Marek Miara. »Weil wir die Daten minütlich erfassen, können wir besonders gut die Einbindung in das Heizsystem untersuchen und den Herstellern Hinweise zur Verbesserung geben.«

Die Installation der Messtechnik für die erste Phase ist jetzt mit 70 Anlagen nahezu abgeschlossen. Bisher liegen Messwerte von bis zu 18 Monaten vor. Hauptkriterium für die Beurteilung einer Wärmepumpenanlage ist die Jahresarbeitszahl JAZ. Sie gibt das Verhältnis der erzeugten Nutzwärme zur eingesetzten elektrischen Energie (Strom für Wärmepumpe, Solepumpe, Ventilator sowie elektrische Zusatzheizung und Regelung) an. »Bei elektrischen Wärmepumpen sollte die JAZ mindestens 3 betragen«, so Miara. »Berechnet nach DIN 4701-10 mit dem derzeitigen Primärenergiefaktor des deutschen Stromnetzes von 2,7 nutzen Wärmepumpenanlagen sogar bereits mit einer JAZ von 2,5 die Primärenergie besser als ein Gas-Brennwertkessel.«

Der Mittelwert der Arbeitszahlen liegt im Zeitraum November 2007 bis Oktober 2008 bei 3,7 für Erdreich, 3,0 für Luft und 3,5 für Grundwasser als Wärmequelle. Es handelt sich dabei um 43 Erdreich-, 6 Luft-, und 4 Wasserwärmepumpenanlagen, für die bisher ausreichend Messdaten vorliegen. Alle gemessenen Wärmepumpen liefern Wärme sowohl für Heizung als auch Warmwasser. Für den reinen Heizbetrieb der Erdreichwärmepumpenanlagen liegt der Mittelwert der Arbeitszahlen bei 4,1. Um die Aussagekraft der Ergebnisse der zurzeit untersuchten unterrepräsentierten Luftwärmepumpenanlagen zu erhöhen, werden diese in der zweiten Phase des Projekts stärker berücksichtigt.

Luft-Wasser-Wärmepumpen und manche Sole-Wasser-Wärmepumpen haben eine elektrische Zusatzheizung, um bei Bedarf die Gesamtwärmeversorgung des Gebäudes zu sichern. Die elektrische Zusatzheizung wird bei der Arbeitszahl berücksichtigt. Erfreulicherweise war sie nur bei wenigen Anlagen in Betrieb. »Grundsätzlich sind Wärmepumpen ausgereift, Optimierungsbedarf gibt es bei der Einbindung in

**Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE**
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
Presse und Public Relations
Karin Schneider
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de

Text:
Dr. Klaus Heidler
Solar Consulting, Freiburg
Tel.: +49 (0) 7 61/38 09 68-0
E-Mail: heidler@solar-consulting.de

Presseinformation

**Freiburg,
4. Dezember 2008
Nr. 35/08
Seite 3**

das Versorgungssystem des Hauses«, erläutert Miara die vorläufigen Ergebnisse. »So können eine schlecht eingebundene Wärmequelle oder eine nicht korrekt ausgelegte Wärmeverteilung die Arbeitszahl der Wärmepumpe verringern. Kernpunkt ist die sorgfältige Auslegung des gesamten Systems, nicht nur seiner Einzelkomponenten«.

Das Projekt WP-Effizienz läuft noch bis Sommer 2010. Die beteiligten Wärmepumpen-Hersteller sind Alpha Innotec, Bosch Thermotechnik, Hautec, NIBE, Stiebel Eltron, Vaillant und Viessmann. Die Energieversorger EnBW Energie AG und E.ON Energie AG unterstützen das Vorhaben. Das Bundeswirtschaftsministerium finanziert 50% der Gesamtkosten des Projekts.

Informationsmaterial

Fraunhofer ISE, Presse und Public Relations
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

Ansprechpartner für weitere Informationen Projektleiter

Dipl.-Ing. Marek Miara, Fraunhofer ISE
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-5529
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-9529
E-Mail: marek.miara@ise.fraunhofer.de

**Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE**
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
Presse und Public Relations
Karin Schneider
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de

Text:
Dr. Klaus Heidler
Solar Consulting, Freiburg
Tel.: +49 (0) 7 61/38 09 68-0
E-Mail: heidler@solar-consulting.de

Presseinformation

Freiburg,
4. Dezember 2008
Nr. 35/08
Seite 4



Abb. 1: Inbetriebnahme der Messtechnik einer Wärmepumpenanlage
Foto: Fraunhofer ISE

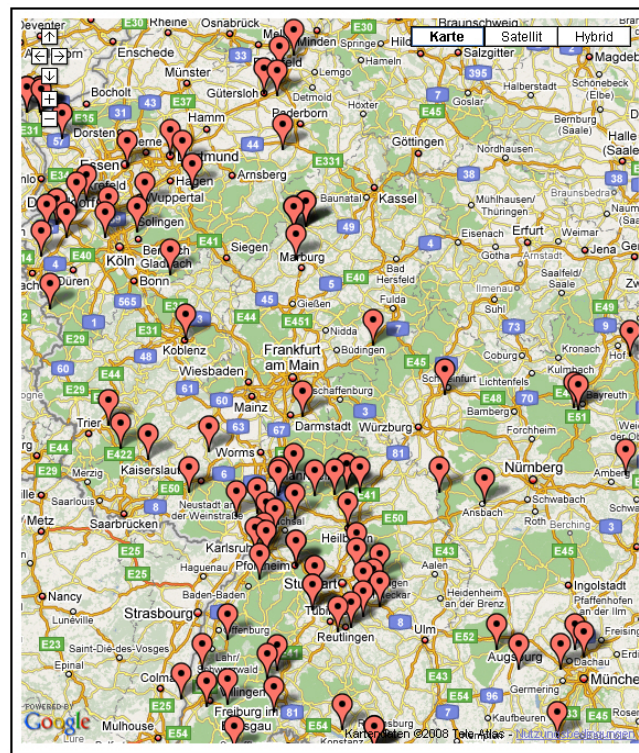


Abb. 2: Standorte des Wärmepumpen-Monitorings.

**Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE**
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
Presse und Public Relations
Karin Schneider
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de

Text:
Dr. Klaus Heidler
Solar Consulting, Freiburg
Tel.: +49 (0) 7 61/38 09 68-0
E-Mail: heidler@solar-consulting.de