

## **Feldtest „Ersatz von Ölheizkesseln im Wohngebäudebestand durch Wärmepumpen“ - Kurzbericht zu den Ergebnissen aus der Befragung der Bewohner zur Bewertung der Wärmeversorgung mit einer Wärmepumpe**

Begleitend zu der messtechnischen Untersuchung der Wärmepumpen im Gebäudebestand, der Analyse der Daten und der energetischen, ökologischen und wirtschaftlichen Bewertung der Wärmepumpen wurde im Rahmen des Vorhabens „Feldtest – Ersatz von Ölheizkesseln im Wohngebäudebestand durch Wärmepumpen“ eine Befragung der Projektteilnehmer durchgeführt, um eine Bewertung der Akzeptanz der Wärmepumpen im Gebäudebestand zu erhalten. Dazu wurde ein Fragebogen mit 4 Fragekomplexen und insgesamt 14 Hauptfragen

- zur Information über den Feldtest,
- zur Entscheidung der Nutzung einer Wärmepumpe,
- zum Betrieb der Wärmepumpe sowie
- zur Zufriedenheit mit der Wärmepumpe

entworfen und an die Projektteilnehmer geschickt. Als Frageform wurden sogenannte Item-Rating-Skalen verwendet. Die Beantwortung mit

- trifft voll zu,
- trifft einigermaßen zu,
- trifft weniger zu,
- trifft gar nicht zu

wurde in der Bewertung für die ersten beiden Antworten als „akzeptabel“, für die letzten beiden als „nicht akzeptabel“ eingeschätzt.

Ein fast 100%iger Rücklauf der Fragebogen ermöglicht eine gute Auswertung von insgesamt 39 Sole/Wasser-Wärmepumpen (inklusive der 2 Wasser/Wasser-Wärmepumpen) und 33 Luft/Wasser-Wärmepumpen zu den einzelnen Fragen. Bei einigen Fragen waren Mehrfachantworten möglich, was bei der Bewertung berücksichtigt wurde.

### **Wie erfolgte die Information zum Feldtest?**

Die Vorbereitung des Feldtests durch die E.ON Energie AG ermöglichte es, dass etwa 64 % der Projektteilnehmer direkt über die Regionalversorger, die E.ON - Website und die E.ON - Zeitschrift auf das Projekt aufmerksam wurden. 39 % der Projektteilnehmer erfuhren direkt oder zusätzlich durch die Installateure von dem Projekt. Die Einbeziehung des Fraunhofer ISE zur messtechnischen Bewertung und der damit verbundenen Aufwand der Installation von Sensorik und Messdatenerfassung bereitet den Projektteilnehmern zu 96 % keine bzw. kaum Probleme. Die Regionalversorger der E.ON Energie AG betreuten die Teilnehmer während der Projektlaufzeit. Von 77 % der Befragten wurde diese Begleitung während der ersten Nutzungsjahre als sehr gut bis gut eingeschätzt.

**Tabelle 1: Informationsquellen über den Feldtest „WP im Gebäudebestand“ Angaben in Prozent**

	trifft voll zu	trifft einigermaßen zu
Regionale Energieversorger	31,9	9,7
Installateur	30,6	8,3
WP-Hersteller	15,3	4,2
Webseite E.ON	13,9	2,8
Presse	5,6	4,2
E.ON Zeitschrift	5,6	0,0
Energieberater	4,2	1,4
Eigeninteresse	2,8	1,4
Bekannte/Verwandte	1,4	1,4
Bohrfirma	1,4	1,4
Messen	1,4	0,0
andere	12,5	4,2

### **Wer half den Projektteilnehmern bei Entscheidung zur Nutzung einer Wärmepumpe?**

2/3 aller Befragten wurden bei der Entscheidung der Auswahl der für sie günstigsten Wärmepumpe durch die Installateure beraten. Seitens der Regionalversorger erfolgte eine beratende Unterstützung bei etwa 20 % der Befragten. Erstaunlich ist, dass auch etwa 28 % der Befragten noch eine direkte Beratung durch die Hersteller/den Kundendienst erhielten. 10 % der Betreiber informierten sich zusätzlich selbst über Wärmepumpen bzw. berieten sich mit Verwandten und Bekannten. Bei dieser Befragung kam es meist zu Mehrfachberatungen, z. B. durch den Regionalversorger und die Installateure und Bekannte.

Die Befragten entschieden sich hauptsächlich wegen der zu erwartenden niedrigeren Energiekosten für eine Wärmepumpe, wobei es bei 87 % der Sole/Wasser-Wärmepumpe-Betreiber das ausschlaggebende Kriterium war, aber nur bei 64 % der Luft/Wasser-Wärmepumpe-Betreiber. Die Umweltfreundlichkeit der Wärmepumpen war für viele der Befragten ebenfalls ein Kriterium zur Entscheidung, bei 86 % der Sole/Wasser-Wärmepumpen- und bei 70 % der Luft/Wasser-Wärmepumpen-Betreiber. Noch zu bemerken ist, dass sich etwa 45 % der Befragten für eine Luft/Wasser-Wärmepumpe wegen der geringeren Investitionskosten entschieden. Auch der geringere Installationsaufwand war für ebenfalls 45 % der Nutzer der Luft/Wasser-Wärmepumpen ein Grund zur Entscheidung für diesen Wärmepumpentyp.

Die Installation der Wärmepumpe verlief bei allen Beteiligten weitgehend problemlos, nur 4 % der Teilnehmer gaben an, dass Mängel bei der Installation auftraten.

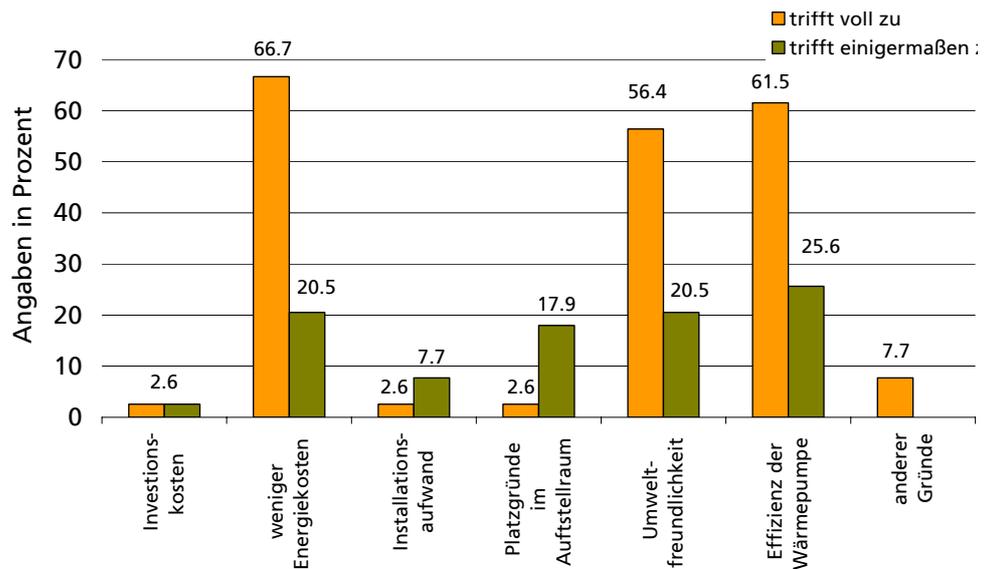


Abbildung 1: Entscheidungskriterien für eine Sole/Wasser-Wärmepumpe

### Wie verläuft der Betrieb der der Wärmepumpe?

Nach der Installation der Wärmepumpe erhielten 89 % der Betreiber eine Einweisung in die Bedienung der Wärmepumpe. Für sie gab es keine Probleme mit der Bedienung. Waren die Betreiber nicht richtig bzw. gar nicht in die Bedienung der Wärmepumpe eingewiesen (11 %), so kam es teilweise zu Problemen bei der Bedienung (bei 3%). Während der Nutzungszeit überwachen 96 % der Betreiber ihre Wärmepumpe regelmäßig, 14 % haben einen Wartungsvertrag abgeschlossen.

Innerhalb der bisherigen Betriebszeit kam es bei einzelnen Projektteilnehmern zu Störungen im Betrieb der Wärmepumpen, z. B. durch defekte Wärmetauscher, Reparaturen an der WP, Wärmereduzierung in den Sperrzeiten sowie zu Geräuschbelästigungen.

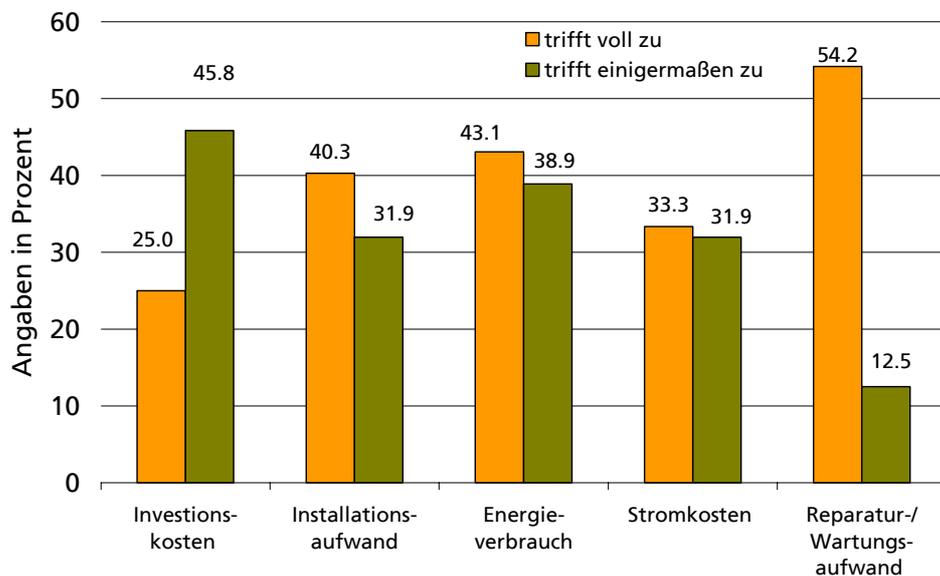
### Wie sind die Betreiber mit ihrer Wärmepumpe zufrieden?

Insgesamt wurde von allen Befragten ein hoher Grad an Zufriedenheit mit der Wärmepumpe angegeben. 94 % der Befragten sind rundum zufrieden mit ihrer Wärmepumpe und 93 % empfehlen die Nutzung einer Wärmepumpe weiter.

Die detaillierten Befragungen zur Zufriedenheit bezüglich Investitionskosten, Installationsaufwand, Energieverbrauch, Stromkosten und Reparaturaufwand sowie zur Wärmeversorgung geben ein etwas abweichendes Bild gegenüber der Einschätzung der „Rundumzufriedenheit“. Die Wärmeversorgung, bezogen auf die Raumtemperatur wurde zu 94% als akzeptabel bezeichnet, d.h. 94 % zufriedene bis sehr zufriedene Nutzer. Mit der Warmwasserbereitstellung waren 88 % der Befragten zufrieden bzw. sehr zufrieden.

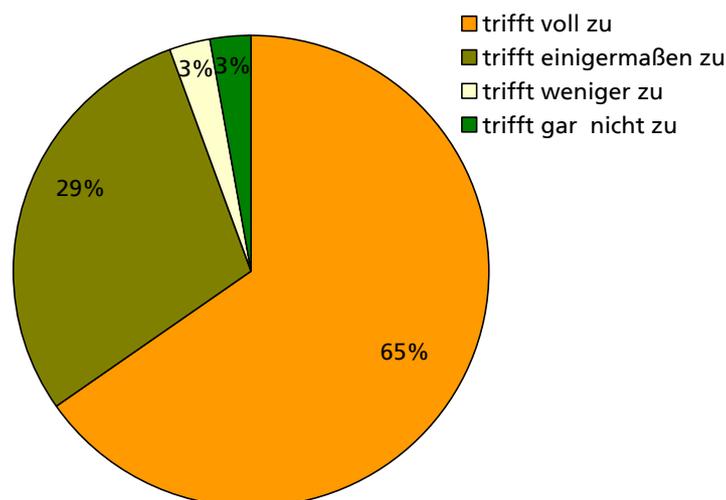
Werden die Erwartungen hinsichtlich der tatsächlichen Investitionskosten, des Energieverbrauchs, der Stromkosten, der Reparaturen und Wartungen abgefragt, so sind bis zu 70 % der Befragten zufrieden, d. h. ihre Erwartungen wurden erfüllt. Für 66 % der Teilnehmer lagen die tatsächlichen Stromkosten im Bereich der Erwartungen. Als kritisch wurde von einigen Teilnehmern angemerkt, dass sich der Strompreis seit Betrieb der Wärmepumpe erhöht hat (seit 2006 um bis

zu 20 %). Sie glauben, dass dadurch die Energiekosten für die Wärmeerzeugung mit einer Wärmepumpe gegenüber einer Ölheizung nicht mehr so vorteilhaft sind<sup>1</sup>.



**Abbildung 2: Erfüllung der Erwartungen an die Wärmepumpe**

Obwohl mehr als 90 % der Projektteilnehmer rundum bzw. fast vollständig mit der Wärmepumpe zufrieden sind und die Nutzung einer Wärmepumpe weiter empfehlen, würden jedoch nur noch etwas mehr als die Hälfte der Befragten (62 % der Nutzer der Sole/Wasser-Wärmepumpen und 50 % der Luft/Wasser-Wärmepumpen - Nutzer) eine Wärmepumpenanlage einer Ölheizung vorziehen.



**Abbildung 3: Die Betreiber der Wärmepumpe sind vollständig mit ihrer Wärmepumpe zufrieden**

<sup>1</sup> Vom Fraunhofer ISE wird in einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zum Ende des Projektes der Vergleich beider Versorgungssysteme unter Berücksichtigung der Preisentwicklung am Markt vorgenommen. Damit wird eine objektive Bewertung beider Versorgungssysteme erfolgen.

## Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Die Befragung der Projektteilnehmer im Feldtest „Ersatz von Ölheizkesseln im Wohngebäudebestand durch Wärmepumpen“ führten zu dem Ergebnis, dass über 90 % der Befragten rundum zufrieden mit der Wärmepumpe sind und den Einsatz der Wärmepumpe weiter empfehlen würden. Das zeigt eine hohe Akzeptanz der Wärmepumpennutzung im Gebäudebestand. Als wesentliche Entscheidungskriterien für den Ersatz einer Ölheizung durch eine Wärmepumpe standen die zu erwartenden niedrigeren Energiekosten und die Umweltfreundlichkeit der Wärmepumpe gegenüber der Ölheizung im Vordergrund. Darin spiegelt sich ein hoher Grad des Umweltbewusstseins der Projektteilnehmer wieder.

Trotz des hohen Grades an Zufriedenheit würden aber nur etwa 60% der Befragten persönlich den Einsatz einer Wärmepumpe gegenüber einer Ölheizung vorziehen. Das lässt vermuten, dass innerhalb der bisherigen Nutzungszeit der Wärmepumpe einzelne persönliche Erfahrungen kritischer bewertet werden, vermutlich unter dem Einfluss der Bedienbarkeit und aufgetretener einzelner Unzufriedenheiten während der Nutzungszeit. Im Gegensatz dazu scheint sich die allgemeine Empfehlung zum Einsatz von Wärmepumpen bei den Befragten mehr an den in der Öffentlichkeit verwendeten Kriterien wie technischer Fortschritt der Wärmepumpenheizung und Umweltfreundlichkeit zu orientieren. Daher wird die Empfehlung des Einsatzes einer Wärmepumpe auch von kritischeren Nutzern positiver bewertet.

Anhand der Ergebnisse zur Beratung über „die Entscheidung für eine Wärmepumpe“ wird sichtbar, dass vor allem die Installateure einen hohen Beratungsanteil hinsichtlich der Entscheidung für die Wärmepumpe und der Auswahl des Wärmepumpentyps haben. Das setzt allerdings voraus, dass die Installateure über die entsprechenden Fachkenntnisse der Wärmepumpen, des Wärmebedarfs der Gebäude sowie des Nutzungsprofils der Wärmeversorgung haben. Die Installateure sollten deshalb gut geschult sein und ausreichendes Informationsmaterial besitzen, um den Anforderungen an eine bedarfsgerechte Beratung und Realisierung der Wärmepumpeninstallation gerecht zu werden. Bei der Installation und Inbetriebnahme der Wärmepumpen hat sich gezeigt, dass ein Teil der Installateure für bestimmte Hersteller die Beratung und Installation der Wärmepumpen übernommen haben. In diesen Fällen gab es weniger Probleme bei der Ausführung der Installation, was anhand von direkten Gesprächen mit den Projektteilnehmern sowie der messtechnischen Bewertung festgestellt werden konnte. Insgesamt wurde aber von mehr als 90 % der Befragten eingeschätzt, dass für sie die Installation ohne Probleme verlief. Im Rahmen der messtechnischen Bewertung wurden jedoch bei einigen Wärmepumpenanlagen Abweichungen vom regulären Betrieb festgestellt, die für die Nutzer nicht sichtbar sind. In einem Nachfolgeprojekt sollen diese Anlagen optimiert und geprüft werden, inwieweit sich diese Abweichungen auf die Effizienz der Wärmepumpen ausgewirkt haben.