

NIEDERÖSTERREICHISCHE
WOHNBAU
FORSCHUNG



**NÖ-Wohnbauforschung
Forschungsprojekt**

Evaluierung der NÖ Wärmepumpenförderung

Kurzfassung

**aus technischer, ökonomischer und ökologischer Sicht
im Sinne der Förderrichtlinien über die
Direktförderung von Wärmepumpen
des Landes Niederösterreich**

Kennzeichen F2-B-F-2102

Ergebnisbericht

**gefördert durch das Land Niederösterreich
Gruppe Finanzen – Abteilung Wohnbauförderung**

1 Einleitung

Das Land Niederösterreich gewährt seit 1. Oktober, 1993 für Wärmepumpenanlagen (sowie für Solar- und Photovoltaikanlagen) einmalige, nicht rückzahlbare Zuschüsse bei Eigenheimen und sonstigen Wohnhäusern (Direktförderung) in der Höhe von € 2.200,00.

Es hat mit seiner Direktförderung für Wärmepumpenanlagen im Betrachtungszeitraum (Ende 1993 bis Ende 2000) insgesamt rund 800 Anlagen mit € 1,816.820.-- gefördert.

Die bisher gebräuchlichen energiewirtschaftlichen und umweltpolitischen Statistiken des Wärmepumpenbereiches stützen sich vorwiegend auf Anlagenkennzahlen aus Prüfstandmessungen.

Im Rahmen dieses Projektes sollte eine repräsentative Anzahl von Heizungswärmepumpen durch Messungen vor Ort nachgeprüft werden. Darüberhinaus wurden die Analysen durch einen Fragebogen an die Förderungswerber und die Auswertung statistischer Unterlagen ergänzt und abgerundet.

Ziel dieser Untersuchung war es, gesicherte Daten über die Größenordnung der ökonomischen, energiewirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen der Alternativenenergienutzung durch den **Wärmepumpeneinsatz für Heizzwecke**, zu erarbeiten.

2 Durchführung und Auswertung der MESSREIHE

Im Wesentlichen handelt es sich bei diesem Wohnbauforschungsprojekt um die Überprüfung der energietechnischen Effizienz von **Heizungs-Wärmepumpensystemen** durch die messtechnische Kontrolle ausgewählter Anlagen in Niederösterreich. Beurteilungskriterien für die energietechnische Qualität der Anlagen ist dabei die so genannte **Jahresarbeitszahl**.

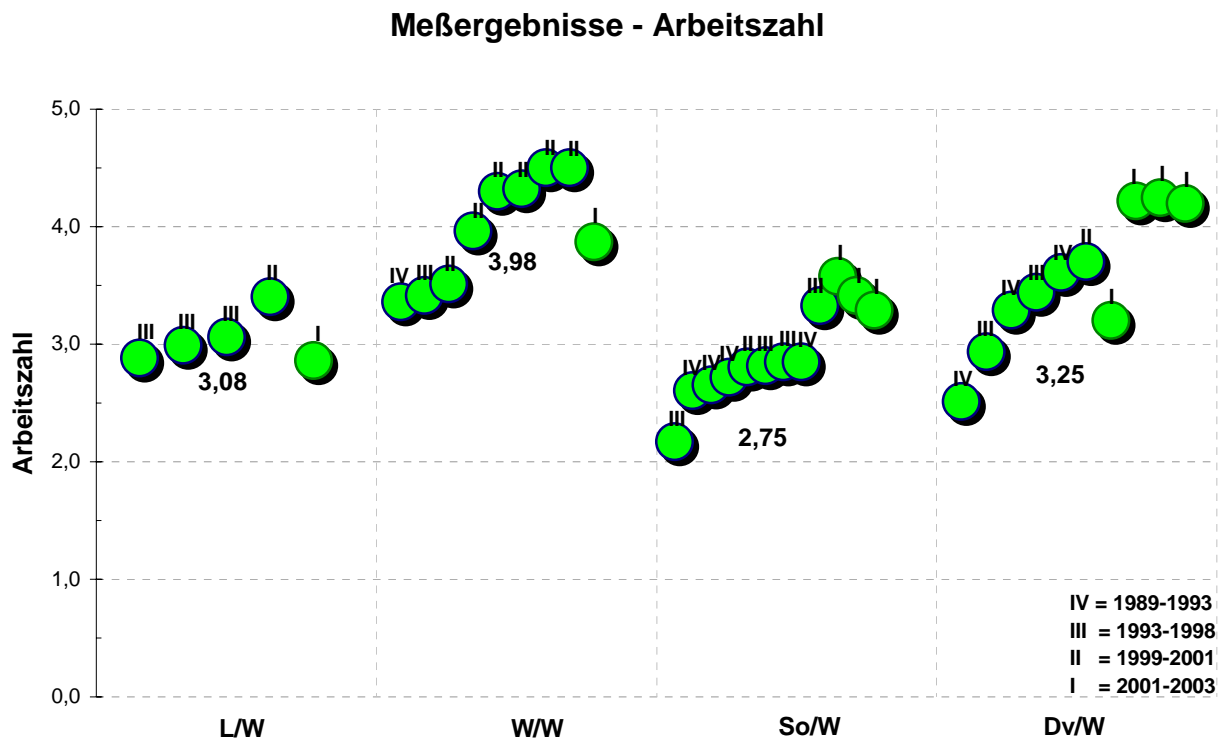
Die Jahresarbeitszahl setzt die abgegebene Nutzwärmemenge ins Verhältnis zur aufgenommenen elektrischen Arbeit zum Betrieb der Wärmepumpe (inkl. ev. erforderlicher Pumpe für Wärmequellenanlage, jedoch ohne Heizkreispumpe).

Es standen Messergebnisse aus 37 Anlagen unterschiedlicher Systeme zur Verfügung.

Die Auswertung der Messungen ergab folgende **durchschnittliche Arbeitszahlen**:

		Durchschnitt 1989-2003	Durchschnitt 2001-2003
Luft/Wasser-Wärmepumpe	L/W:	3,04	2,9
Wasser/Wasser-Wärmepumpe	W/W:	3,97	3,9
Sole/Wasser-Wärmepumpe	So/W:	2,92	3,4
Direktverdampfer/Wasser-Wärmepumpe	Dv/W:	3,53	4,0

Auswertung der Messreihe



3 Fragebogenaktion

Im Rahmen einer mit der Geschäftsstelle für Energiewirtschaft akkordierten Fragebogenaktion wurden die Betreiber der geförderten Anlagen über die konkreten Erfahrungen mit Heizungswärmepumpen befragt.

Generell kann ausgesagt werden, dass von den 970 versandten Fragebögen 535, d.s. ca. 55% beantwortet und retourniert wurden. Die 535 Fragebögen waren ausgefüllt, wobei naturgemäß nicht jeweils 100% der Antworten statistisch verwertbar waren.

Die Auswertung ergab, dass

- fast 50% der Anlagen als Anlagen mit Direktverdampfer (Dv/W)
- ca. 25% der Anlagen als Sole-/Wasser-Wärmepumpen (So/W)
- ca. 23% der Anlagen als Wasser-/Wasser-Wärmepumpen (W/W)
- ca. 6% der Anlagen als Luft-/Wasser-Wärmepumpen (L/W)

ausgeführt wurden. Dementsprechend ist auch die statistische Treffsicherheit zu bewerten.

3.1 Gründe für die Anschaffung von Wärmepumpen

Der Hauptgrund warum die Förderungswerber eine Wärmepumpe angeschafft haben, ist die Möglichkeit mit dieser Technologie, Energiekosten zu minimieren (53,40 %) gefolgt von den Motiven

- die Umwelt zu schonen (ca. 52%)
sowie
- fossile Brennstoffe zu substituieren. (ca. 44%)

3.2 Häufigkeit der Anlagen in Alt- bzw. Neubauten

Mehr als $\frac{3}{4}$ aller WP-Anlagen wurden in Neubauten installiert (ca. 77 %), $\frac{1}{4}$ in Altbauten.

3.3 Spezifische Investitionskosten

Betrachtet man die Gesamtkosten der Anlage, d.h. Wärmebereitstellung und Wärmeverteilung (WP-Anlage + Heizsystem), so zeigt sich, auf Basis der Auswertung der eingereichten Fragebögen, dass die Sole-/Wasser-Wärmepumpe (So/W) die höchsten spezifischen Gesamtkosten aufweist (ca. € 80,00/m² beheizter Fläche), die Wasser-/Wasser-Wärmepumpe (W/W) ist die kostengünstigste (ca. € 53,00/m² beheizter Fläche).

3.4 Verhältnis Kollektorfläche zu beheizter Fläche bei Erdwärme – Wärmepumpe

Die Fragebogenaktion zeigt, dass statistisch die 2,5-fache Wohnfläche als Kollektorfläche benötigt wird. Der „statistische“ Flächenbedarf ist bei gut wärmegeprägten Neubauten ca. 15 % niedriger, als bei Altbauten.

3.5 Auswirkung der Erdwärmepumpensysteme auf die Umwelt

Die bisweilen diskutierten Auswirkungen von Erdwärmepumpensystemen auf Grund und Boden kann dergestalt zusammengefasst werden, dass lediglich ca. 5% von den 663 Betreibern geförderter Erdwärmepumpenanlagen subjektive Auswirkungen auf Grund und Boden identifiziert haben.

3.6 Zufriedenheit mit Heizungswärmepumpe

Die Förderungswerber sind mit der Zuverlässigkeit sowie mit den Betriebs- und Wartungskosten „sehr zufrieden“, mehr als 98% würden wieder eine Wärmepumpe installieren. Besondere Zufriedenheit herrscht mit Wasser-/Wasser- (W/W), Sole-/Wasser- (So/W) und Wärmepumpenanlagen mit Direktverdampfer (Dv/W).

4 Volkswirtschaftliche Aspekte der Förderung

Förderungsvolumen	€ 2.114.779,47	(20%)
Investitionsvolumen	€ 8.562.366,50	(80%)
Gesamtinvestitionsvolumen	€ 10.677.145,97	(100%)

Die Auswertung der Fragebögen, in denen auch die Investitionskosten bekanntgegeben wurden, ergab, dass die durchschnittlichen Investitionskosten für eine Wärmepumpenanlage (ohne Wärmeverteilung) ca. € 11.000,- beträgt.

Bezogen auf die im Betrachtungszeitraum geförderten 970 Anlagen und einen Direktzuschuss von damals € 2.180,00 wurde damit insgesamt ein Investitionsvolumen von ca. € 10.677.146,- ausgelöst, welches der (NÖ)-Wirtschaft zugute kam.

5 Heizungswärmepumpen und Umweltschutz

Heizungswärmepumpen leisten auch einen wertvollen Beitrag zur Entlastung unserer Umwelt. Mit den vom Land Niederösterreich geförderten Anlagen könnten auf Basis der messtechnisch evaluierten Nutzungsgrade über 7 Millionen kg von Treibhausgas CO² vermieden werden.

Auch bei der Hochwasserkatastrophe im August 2002 haben die Wärmepumpen in den Überschwemmungsgebieten den Belastungen aus ökologischer Sicht standgehalten.

Ölheizungen hingegen haben Böden und Grundwasser durch austretenden Brennstoff nachhaltig in Mitleidenschaft gezogen.

6 Zusammenfassung

Wärmepumpen sind sowohl aus ökonomischer als auch aus ökologischer Sicht eine interessante Möglichkeit zur Beheizung von Gebäuden.

Die Technik zeichnet sich in Verbindung mit Förderungen durch attraktive Investitions- und Betriebskosten aus.

Die Zufriedenheit der Förderungswerber unter dem Aspekt der Zuverlässigkeit und der Betriebs- und Wartungskosten ist hoch.

Die Effizienz der Anlagen konnte in den letzten Jahren permanent gesteigert werden. Optimale Wirtschaftlichkeit und Verfügbarkeit wird bei Beachtung des Umfeldes der vielfältigen Zusammenhänge erreicht.

Wärmepumpen sind ein Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.