

PRESSEMITTEILUNG [01/2025]

Energiewende

Wärmepumpen auch im Altbau effizient

**Studie des Institut Wohnen und Umwelt zeigt gute Ergebnisse
im hessischen Gebäudebestand**

**Institut Wohnen
und Umwelt GmbH**

Forschungseinrichtung
des Landes Hessen und
der Stadt Darmstadt

Rheinstraße 65
64295 Darmstadt

Tel. +49 6151 2904-0
Fax +49 6151 2904-97

info@iwu.de
www.iwu.de

Darmstadt, 10.11.2025 --- Wärmepumpen können auch in älteren Wohngebäuden effizient betrieben werden. Das ist das zentrale Ergebnis des vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum geförderten Forschungsprojekts „Wärmepumpen-Praxis im hessischen Wohngebäudebestand“, das vom Institut Wohnen und Umwelt (IWU) in Darmstadt durchgeführt wurde. Die Studie untersuchte den praktischen Einsatz moderner Wärmepumpentechnik in unsanierten und teilsanierten Bestandsgebäuden verschiedener Baualtersklassen in Hessen.

In einer zweijährigen Feldphase wurden **48 Wohngebäude** mit Wärmepumpenanlagen untersucht. Dabei handelte es sich überwiegend um Ein- und Zweifamilienhäuser, von denen 19 % vor 1949, 33 % zwischen 1949 und 1978 und 48 % zwischen 1979 und 1994 errichtet wurden.

Die Ergebnisse zeigen, dass Wärmepumpen auch in älteren Gebäuden mit konventionellen Heizsystemen zuverlässig und effizient arbeiten können. Die **Jahresarbeitszahlen (JAZ)** lagen für **Luft-Wasser-Wärmepumpen** bei Heizkörpern im Mittel bei 3,1, mit Fußbodenheizungen bei 3,7. **Erdreich-Wärmepumpen** erzielten mit durchschnittlich 4,7 die höchsten Werte. Besonders positiv wirkten sich niedrige Vorlauftemperaturen und der Austausch einzelner Heizkörper zur Absenkung der Vorlauftemperatur auf die Effizienz aus.

Die **Kostenanalyse** auf Basis von 39 Anlagendatensätzen ergab durchschnittliche Gesamtkosten von **rund 30.100 Euro**. Luft-Wasser-Wärmepumpen lagen bei etwa 29.700 Euro, Erdreichanlagen bei 27.500 Euro (ohne Quellenerschließung) und bivalente Systeme bei rund 34.300 Euro. Zwischen 2017 und 2023 stiegen die mittleren Anlagenkosten um etwa 6.000 Euro. Unterschiedliche Installationsbedingungen, Elektroarbeiten und zusätzliche Maßnahmen wie der Heizkörpertausch beeinflussten die Gesamtkosten erheblich.

Die begleitende **Befragung der Eigentümerinnen und Eigentümer** zeigte ein hohes Maß an Zufriedenheit: Rund 90 Prozent sind mit Funktion und Betrieb ihrer Wärmepumpen zufrieden. Entscheidende Beweggründe für den Umstieg waren Klimaschutz, Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern und die Möglichkeit, die Wärmepumpe mit einer Photovoltaikanlage zu kombinieren. Kurzfristige wirtschaftliche Aspekte standen nicht im Vordergrund.

Gleichzeitig wurden **Optimierungspotenziale** identifiziert: Nur bei rund 60 Prozent der Anlagen wurde eine Heizlastberechnung durchgeführt, und bei etwa der Hälfte erfolgte ein hydraulischer Abgleich. Häufig fehlten zudem eine ausreichende Einweisung in die Bedienung sowie eine intuitive Steuerung der Anlagen. Funktionen zur Eigenstromverwendung oder zu dynamischen Stromtarifen blieben weitgehend ungenutzt.

Vor-Ort-Untersuchungen einzelner Anlagen zeigten, dass durch angepasste Heizkurven, optimierte Zeiten zur Warmwasserbereitung und eine bessere Dämmung der Rohrleitungen weitere Effizienzsteigerungen möglich sind.

Das Forschungsvorhaben belegt, dass Wärmepumpen auch im Gebäudebestand ein tragfähiger Bestandteil der Wärmewende sind. Entscheidend für einen effizienten Betrieb sind eine sorgfältige Planung und qualifizierte Installation. Praxisnahe Schulung des Fachhandwerks helfen die vorhandenen Effizienzpotenziale vollständig auszuschöpfen.

Zudem wurde in zwei Szenarien zur Energiepreisentwicklung die **Wirtschaftlichkeit** der Modernisierung von Ölheizungen zu Wärmepumpenanlagen bei einem Einfamilien- und einem Mehrfamilienhaus untersucht.

Die Untersuchungen im Gesamtenergiesystem zeigen, dass der frühzeitige Einsatz von Wärmepumpen auch in unsanierten Gebäuden zu einer deutlichen Reduktion der **Treibhausgasemissionen** beitragen kann und zugleich Lock-in-Effekte durch erneute Heizkesselinvestitionen vermeidet. Systemanalysen unter zukünftigen Stromerzeugungsbedingungen mit hohen Anteilen fluktuierender erneuerbarer Energien verdeutlichen zudem, dass pauschale CO₂-Emissionsfaktoren für Strom häufig keine sachgerechte Bewertungsgrundlage mehr darstellen und dass bivalente Wärmepumpensysteme im Gesamtsystem ähnlich vorteilhaft abschneiden können wie monovalente Systeme.

Die Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt sind u. a. in eine **Broschüre für Hauseigentümer** eingeflossen, die alles Wissenswerte rund um Einbau und Betrieb einer Wärmepumpe in Bestandsgebäuden zusammenfasst, insbesondere bei Ein- und Zweifamilienhäusern.

Link zum Endbericht:

https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/energie/2025_IWU_Swiderek-et-al_WP-Hessen_20251014.pdf

Link zur Hauseigentümerbroschüre:

https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/energie/2025_Swiderek_et_al_Broschuere-WP-Bestand.pdf



Die Untersuchung des Institut Wohnen und Umwelt zur Effizienz von Wärmepumpen wurde an 48 Bestandsgebäuden in Hessen durchgeführt. Der Bericht wurde nun veröffentlicht.

© Institut Wohnen und Umwelt

Kontakt:

Institut Wohnen und Umwelt (IWU)
Rheinstraße 65
64295 Darmstadt

Marc Großklos, Dipl.-Ing. (FH)
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Projektleiter
Tel.: 06151/2904-47
E-Mail: m.grossklos@iwu.de

Dr.-Ing. Monika Meyer
Geschäftsführerin
Tel.: 06151 2904-62
E-Mail: m.meyer@iwu.de

Web: www.iwu.de

Das in Darmstadt ansässige IWU zählt bei den Themen Wohnungsmarkt und -politik sowie Klimaschutz durch energiesparende Gebäude zu den führenden außeruniversitären Forschungsinstituten Deutschlands. Es wurde 1971 mit einer sozialpolitischen Zielsetzung gegründet und ist interdisziplinär ausgerichtet.