

# sdp Report

## Effizienz von Wärmepumpen: Auswertung 2024

### KURZBERICHT 08/2025

Stiftung Energieeffizienz  
Weyerstr. 32, 50676 Köln, Germany  
T: 0049 221 546 57-05

<https://stiftung-energieeffizienz.org>  
[info@stiftung-energieeffizienz.org](mailto:info@stiftung-energieeffizienz.org)

4,26

JAZ



2.030

kg CO<sub>2</sub>/a

Data:  
sustainable data  
platform - climate  
neutral buildings

## Zusammenfassung

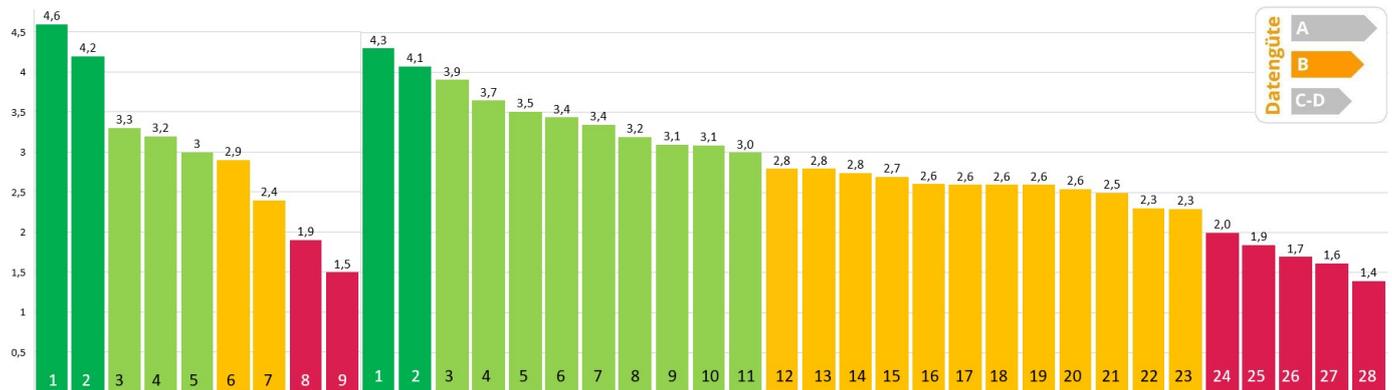


Abb. 1: Jahresarbeitszahlen (JAZ) für Ein- oder Zweifamilienhäuser (EFH) und Mehrfamilienhäuser (MFH)

**Die stichprobenartige Auswertung 2024 zur Wärmepumpeneffizienz zeigt einen Handlungsbedarf für ca. 57 % der Wärmepumpen (16% mit hohem Handlungsbedarf).**

**Für private EFH wurde eine automatische Messwerterfassung eingeführt, die eine umfassende Qualitätssicherung ermöglicht.**

**In tendenziell ineffizienteren MFH-Anlagen erfordert ein Effizienzhub die Einführung von Standards zur Absicherung einer Mindest-Effizienz und die professionelle Einbindung der Warmwasserbereitung und Heizstäbe.**

Die Energieagentur St. Gallen, das Fraunhofer ISE und die Stiftung Energieeffizienz stellen seit 2022 privaten Haushalten ein kostenfreies Monitoring für effiziente Wärmepumpen bereit. 20 Testhaushalte aus Österreich und Deutschland testeten die automatische Erfassung der Zählwerte über ein zertifiziertes Metering-Set.

Mit diesem Kurzbericht werden die Ergebnisse für 2024 unselektiert vorgestellt und denen von üblichen Mehrfamilienhäusern gegenübergestellt (ohne maßgebliche SDG7-Indikatoren Kosten und CO<sub>2</sub>). Die kategorialen Analysen und Fallbeispiele aus der Betriebspraxis beziehen sich auf den Anwendungsfall Heizen ohne Kühlen.

Ziel des Kurzberichts ist das Feedback an die WP-Cockpit und MFH-Teilnehmer sowie die Akteure der sustainable data platform (sdp) in den Modulen WP-Cockpit und climate-neutral-buildings (CNB).

Die stichprobenartige Auswertung im Betriebsjahr 2024 zeigt Arbeitszahlen zwischen 1,4 [-] und 4,6 [-] mit einem Mittelwert von 3 [-] für die 9 EFH-Anlagen und 2,8 [-] für die 28 MFH-Anlagen. Die 7 Luft-Wärmepumpen in EFH weisen eine mittlere JAZ von 3 [-] auf, die 15 Luft-WP in MFH eine mittlere JAZ von 2,4.

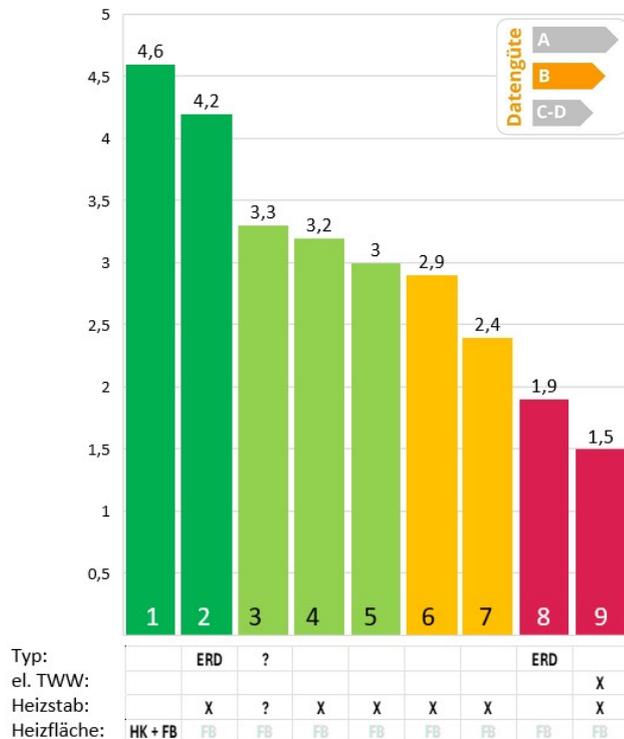
Bei 57% der Wärmepumpen lag die Jahresarbeitszahl (JAZ) unter einem empfohlenen Garantiewert von 3,0 [-]. 16% der Wärmepumpen wiesen Arbeitszahlen unter dem Schlechtwert-Benchmark (rot) von 2 [-] auf, bei 11% lag die JAZ über dem Best-Benchmark von 4 [-] (grün).

Zur Bewertung der hohen Effizienz-Unterschiede sind Ursachen insb. aus der Gruppe der MFH bekannt. Es wird vermutet, dass Konzepte mit niedrigen Systemtemperaturen für EFH z.T. unzulässig auf MFH ohne bestimmungsgemäße Änderung angewandt wurden (Kompensation Defizite über Heizstäbe bzw. Elektrokessel).

Stichprobenartig wurden gemessene und aus Herstellersteuerungen ermittelte Arbeitszahlen verglichen. Die Abweichungen lagen zwischen 12 % und 140%. Ursachen lagen systematisch bei nur auf den Kompressor bezogenen Hersteller-Bilanzierungen sowie bei hohen Abweichungen insb. bei der fehlenden Berücksichtigung von Heizstäben.

## EFH-Anlagen WP-Cockpit Startgruppe (A-D)

Von den ca. 15 Teilnehmern der Startgruppe liegen für 12 Anlagen Betriebsergebnisse vor, davon sind für 9 Anlagen im Betriebsjahr 2024 die Ergebnisse vollständig und plausibel.



**Abb. 2:** Anlagen WP-Cockpit Feldtest EFH (A-D). Wärmequelle ist je Luft, abweichend werden Anlage 2 und 8 über Erdwärme versorgt.

Die 9 EFH (Privatgebäude als Ein- oder Zweifamilienhaus) werden mit Fußbodenheizungen beheizt, Ausnahme ist Anlage 1 mit einer Mischung aus Fußbodenheizung und Radiatoren. Die Trinkwasserbereitung erfolgt nur für Wärmepumpe 9 (WP9) separat elektrisch. Die übrigen Wärmepumpen versorgen Heizwärme und Warmwasser.

Optimierungen wurden berichtet für Wärmepumpe WP4 und WP7. Bei WP4 wurde der Standby-Verbrauch reduziert (Heizung zwischendurch abgeschaltet). (AZ von 2023 - 2025 von 2,9 [-] auf 3,2 [-] verbessert. Bei WP7 hier hat die festgestellte niedrige JAZ zu Überprüfungen geführt. „Leider konnte der Kundendienst Monteur keine Erklärung dafür finden“, so dass die Eigentümer eine Eigenanalyse durchgeführt haben (AZ von 2023 - 2025 unverändert ca. 2,4 [-]).

Für WP 8 sind Optimierungen angedacht, konnten jedoch aus zeitlichen Gründen noch nicht umgesetzt werden.

Für die WP wurden die an den Geräten ablesbaren JAZ abgefragt, diese konnten z.T. nicht abgelesen werden und wurden für 2 Anlagen berichtet. Für WP1 betrug die abgelesene JAZ 5,15 [-] im Verhältnis der zur gemessenen Arbeitszahl von 4,6 [-]. Für WP6 wurde eine JAZ von 3,4 [-] gegenüber 2,9 [-] mitgeteilt.

Das automatische Monitoring der Arbeitszahlen mit wöchentlichen bzw. monatlichen Reports und Informationen zu Abweichungen läuft in der Testgruppe weitgehend störungsfrei. Probleme in der Montagephase bestanden insb. in der komplizierten Verdrahtung des initialen kabelgebundenen Stromzählers, der durch einen Stromzähler mit Wireless M-Bus Modul ersetzt wurde.

### Erkenntnisse für sdp-Teilnehmer

Mehrfach berichtet wurde ein „Aha-Erlebnis“, wenn erstmals die Effizienz transparent gemacht wurde.

Nach der Feststellung von ineffizientem Betrieb waren im Nachhinein kaum Verbesserungen möglich. Die Qualitätssicherung für Neuanlagen muss früh greifen, für Bestandsanlagen ist die Fehlerdetektion zu automatisieren.

Die Kosten der Metering-Sets betragen je ca. 1.000 EUR vor Förderung (Stromzähler wireless M-Bus). Mit den Sets wurden die Messwerte der Datengüte B (ohne Vor-Ort Überprüfung) stabil erfasst (mit Stichproben Datengüte A möglich).

Die Verbreitung des WP-Cockpit-Ansatzes in Deutschland und Österreich ist analog den Erfahrungen in der Schweiz kein „Selbstläufer“. Eine Verbreitung wird in Förderprogrammen empfohlen. Hier werden die laufenden Kosten für die Betreuung mit automatischer Messwernerfassung bei einer Stückzahl von 1.000 zu ca. 10-25 EUR je Anlage und Jahr abgeschätzt.

Technisch ist die Stammdatenerfassung für maschinelles Lernen und statische Auswertungen zu optimieren, die Erfassung der Kälte ist zu integrieren.



## Weitere Informationen

Es wurde der Nachweis erbracht, dass mit einfachen Methoden eine breite Datenbasis zur Evaluierung der Energiewende und Grundlage für einen erfolgreichen Wärmepumpen-Rollout geschaffen werden kann. Durch Stichproben kann die Datengüte erhöht werden.

Die Auswertung zeigt, dass insb. EFH-Anlagen von fehlenden Feedback-Mechanismen betroffen sind. Ohne eine frühe Einbindung von Qualitätsvorgaben haben private Investoren oft keine Chance zur Optimierung von „Schlechtanlagen“ im Nachhinein.

Da Förderprogramme keine Qualitätssicherung mit Nachweisen von Effizienz und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Betrieb aufnehmen ist zu prüfen, ob z.B. der zivilgesellschaftliche Ansatz der „[Nachweisbasierten Baupethodik](#)“ auf EFH übertragen werden kann.

Für statistische Auswertungen und einen offenen Datenaustausch ist die Erfassung wesentlicher Ein- und Ausgabedaten weiter zu vereinfachen und abzustimmen (u.a. h-Wert aus EAV, Verteilverluste, Speicherschichtung, Heizkörper-Reserve, PV-Eigenverbrauch, Kühlung und Taktzyklen).

### Für eine bessere Datenlage

Die anonymisierte Offenlegung von Daten der [sustainable data platform](#) aus den Modulen [climate-neutral-buildings](#) und [WP-Cockpit](#) erfolgt gem. [Kodex](#) der sustainable data platform und [Satzung](#) der Stiftung Energieeffizienz.

**Wir freuen uns über Spenden und die Unterstützung unserer ehrenamtlichen Arbeit.**

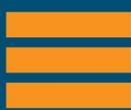


*Abb. 5: Häufige Kombination für Ein- und Mehrfamilienhäuser, Wärmepumpe und PV-Anlage*

### Unterstützen



<https://sustainable-data-platform.org/support/>



**Für Transparenz in  
der Wärmewende!**

## climate-neutral buildings: Gebäude-Modul der sustainable data platform

sdp-CNB unterstützt den effizienten Betrieb und die Begrenzung der Energiekosten von Gebäuden, Wohnungsbeständen und Quartieren. Basierend auf praxisbewährten Kennzahlen zu Effizienz und Energieverbrauch unterstützt es die möglichst wirtschaftliche Erzielung klimafreundlicher Bestände. Aus Ressourcengründen wurde 2024 das WP-Cockpit-Modul integriert.