

Klassifizierung und Bewertung von Jahresarbeitszahlen

Die allgemeine Definition der Jahresarbeitszahl JAZ einer Wärmepumpe ist bekannt und unstrittig: Sie ist definiert als das Verhältnis von jährlich erzeugter Wärme am Ausgang zum notwendigen Strom an deren Eingang.

Die günstigere *Erzeuger*-Jahresarbeitszahl EJAZ wird direkt hinter der Wärmepumpe gemessen und berücksichtigt die Wärme am Ausgang der Wärmepumpe und die Abtauenergie bei Luft-Wärmepumpen sowie den Strom für die Wärmepumpe selbst und für die Erschließung der Kaltquellen Luft, Grundwasser oder Erdreich.

Die für die Energieeffizienz und den Klimaschutz maßgebliche *System*-Jahresarbeitszahl SJAZ berücksichtigt auch noch die folgenden Verlustquellen: Heizungspuffer- und Warmwasserspeicher, Notheizstab und Speicher-Ladepumpen. Die SJAZ bilanziert also die Nutzenergien des Wärmepumpensystems.

Fraglich und umstritten ist die Höhe der Jahresarbeitszahl, die mindestens erforderlich ist, um Elektro-Wärmepumpen als energieeffizient bezeichnen zu können. Je nach Interessenlage schwankt diese Zahl zwischen 2 und 4! Das hängt mit der Art der Stromerzeugung zusammen (hohe thermische Verluste) und dem Brennstoffmix (hoher Kohleanteil). Außerdem spielt auch noch der Bezug zu einem konventionellen Heizkessel eine Rolle (vielfach Erdgas-Brennwert-Therme).

Von den verschiedenen Interessengruppen sind die folgenden **Mindest-Jahresarbeitszahlen** für eine behauptete Energieeffizienz von Elektro-Wärmepumpen bekannt:

- JAZ = 2,0 Teile der Hersteller und Energieversorger
 Quellen: BWP Bundesverband Wärmepumpen (Hersteller) und IfE (München): 2,00; ISE: 2,15; E-Werk Mittelbaden in Lahr (Schwarzwald): 2,20
- JAZ = 3,0 Mindest-Forderung in einer Wärmepumpen-Fibel für „Energieeffizienz“
 Quellen: dena (Deutsche Energie-Agentur, Berlin), RWE (Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk, Essen) und Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetzes (EEWärmeG, Berlin)
- JAZ = 3,5 Mindest-Forderung in einer Wärmepumpen-Fibel für „Nennenswerte Energieeffizienz“ und Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz
 Quellen: dena und RWE
- JAZ = 4,0 Verantwortungsbewusste Umwelt- und Klimaschützer
 (falls Elektro-Wärmepumpen überhaupt eingesetzt werden sollen)
 Quellen: z.B. EWS Ökostromanbieter E-Werk Schönau (Schwarzwald), IWU Institut für Wohnen und Umwelt (Darmstadt), Umwelt-und Klimaschutzverbände sowie Werbung.

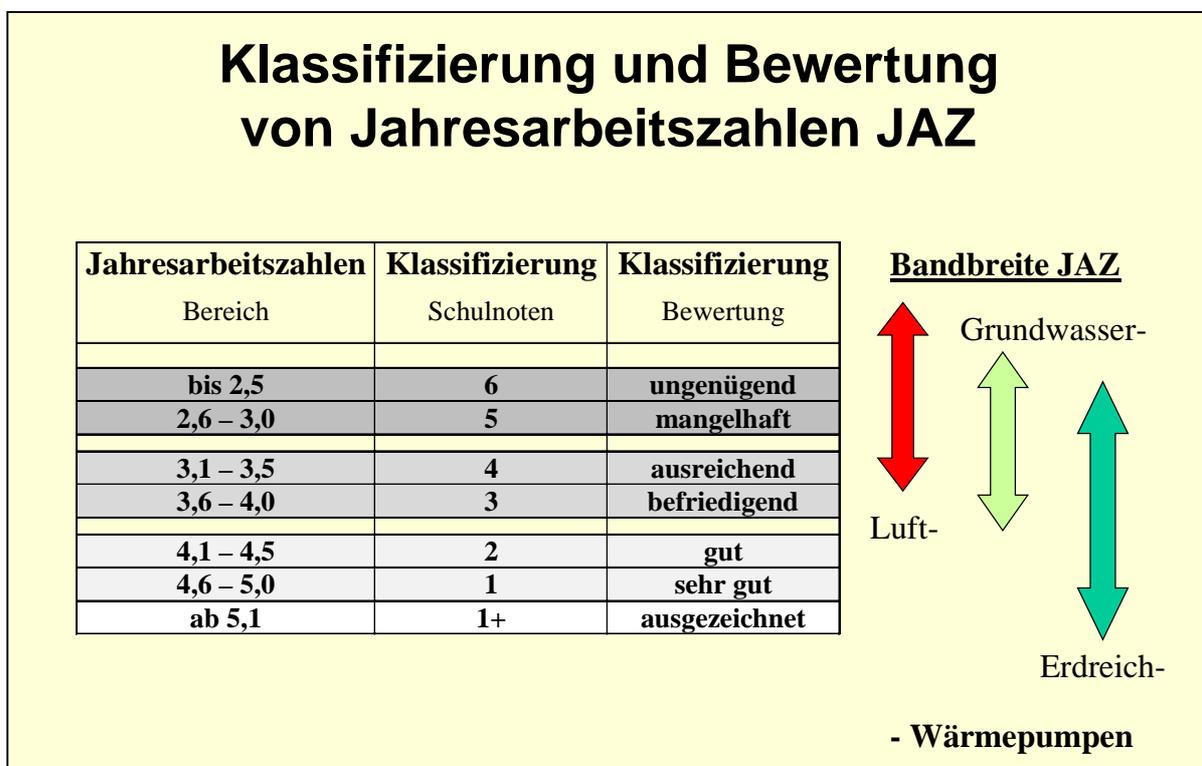
Die geforderten **Mindest-Jahresarbeitszahlen** JAZ für Elektro-Wärmepumpen schwanken um einen Faktor 2 ! Eine JAZ von etwa 2 ist freilich dem Lobbyismus geschuldet: Die Hersteller wollen Wärmepumpen und die Energieversorger Strom verkaufen. Bei einer solch niedrigen Jahresarbeitszahl handelt es sich um eine halbe Kohlestromheizung. Wie wollen da die Europäische Union und die Bundesregierung die ehrgeizigen Klimaschutzziele erreichen, bis zum Jahre 2020 30% des klimaschädlichen Treibhausgases Kohlendioxid einzusparen? Bei einer solch niedrigen Jahresarbeitszahl muss man noch Primärenergie mitbringen anstatt sie einzusparen !

Realistischer sind da schon die geforderten Mindest-Jahresarbeitszahlen in der oben erwähnten Wärmepumpenfibelfür „energieeffiziente“ und „nennenswert energieeffiziente“ Wärmepumpen von 3,0 bzw. 3,5 der dena und des RWE und von **3,5** des Erneuerbaren-Energien-Wärme-Gesetzes in Verbindung mit einem 15% - Solar-/ Umweltanteil. Aus diesem folgt, dass auch der Gesetzgeber erst ab einer JAZ = 3,0 die Wärme aus Wärmepumpen als „erneuerbar“ -und damit

energieeffizient- betrachtet. Der Grund: Die Differenz von JAZ = 3,5 minus JAZ = 3,0 entspricht etwa dem notwendigen Solar-/Umweltanteil in Höhe von 15%.

Diese zuvor genannten Mindest-Jahresarbeitszahlen reichen besorgten Umwelt- und Klimaschützern nicht aus. Sie kritisieren die Festlegungen der dena und des RWE sowie des EEWärmeG als zu schwach und fordern eine Jahresarbeitszahl von mehr als 4,0, was schließlich auch die Werbung der Hersteller verspricht. Das heißt: Es sind nur noch 25 % Strom erforderlich, um zusammen mit 75% Umweltwärme (Grundwasser und Erdreich) den Wärmebedarf von Häusern zu decken. Eine so hohe Jahresarbeitszahl erreichen Luft-Wärmepumpen in der Praxis aber nicht; die Umweltgruppen lehnen deshalb den Einsatz von **Luft**-Wärmepumpen ab.

Um der großen Unsicherheit unter Fachleuten und Laien bei der Beurteilung der Energieeffizienz von Elektro-Wärmepumpen zu begegnen, hat die Lokale Agenda 21 – Gruppe Energie Lahr (Schwarzwald) eine Klassifizierung und Bewertung von Jahresarbeitszahlen erstellt, die keine Marketing-Interessen, sondern nur den Beitrag von Wärmepumpen zum Klimaschutz berücksichtigt:



Die Skala orientiert sich an den Aussagen der Deutschen Energieagentur, des RWE und des Erneuerbaren-Energien-Wärme-Gesetzes der Bunderegierung: „Eine Elektro-Wärmepumpe ist erst dann energieeffizient, wenn die Jahresarbeitszahl über 3,0 liegt. Die Schlussfolgerung: Unter 3,0 ist sie energie-*ineffizient*, zeigt also einen Mangel auf und ist folglich „mangelhaft“ = Schulnote „5“. Und wenn eine Elektro-Wärmepumpe auf eine Jahresarbeitszahl von über 4,0 kommt, was Umweltgruppen fordern und auch die Werbung verspricht, dann ist sie „gut“ bis hin zu „ausgezeichnet“.

Diese Klassifizierung und Bewertung ist **unabhängig von den Kaltquellen Luft, Grundwasser und Erdreich**. Sie liegen den 18 Einzelberichten der Phase2 „Innovative Wärmepumpensysteme“ des „Feldtests Wärmepumpen“ zugrunde, die unter der Internetadresse [www. agenda-energie-lahr.de/WP_FeldtestPhase2.html](http://www.agenda-energie-lahr.de/WP_FeldtestPhase2.html) zu finden sind.