

Elektrowärmepumpe und Umwelt – Wie entscheiden?

Von Dipl.-Ing. Werner Eicke-Hennig
Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt

Die Entscheidung für eine Elektrowärmepumpe (EWP) will aus Verbrauchersicht wohlüberlegt sein. Bei 10-15.000 EUR Mehrkosten gegenüber einem Heizkessel kann eine gute Anlagen-Effizienz erwartet werden, die auch eine hohe Umweltqualität garantiert. Die Jahresarbeitszahl von EWP sollte bei 4,0 liegen. Das hilft bei der Amortisation der Mehrkosten und verhindert eine Erhöhung des CO₂-Ausstosses in Deutschland. Denn der Strom für EWP stammt überwiegend aus Steinkohlekraftwerken und die stoßen mächtige 897 Gramm CO₂ pro kWh aus. Ein Einfamilienhaus mit 10.000 kWh Jahresstromverbrauch wäre dann für 9 Tonnen CO₂ verantwortlich. Bei einer Gasheizung jedoch nur für 6-7 Jahrestonnen CO₂. Verbraucher sollten deshalb die folgenden Irrtümer vermeiden:

Irrtum 1: „Meinen Altbau kann ich nicht dämmen. Ich baue deshalb eine Elektrowärmepumpe ein.“

In einem ungedämmten Altbau muss die Vorlauftemperatur des Heizwasser besonders hoch sein, die Heizperiode ist lang (240 Tage) und viele kleine Mängel im Heizsystem, bis hin zum schlechten Teillastverhalten von Wärmepumpen in den langen „Übergangszeiten“ drücken auf die Energieeffizienz der Wärmepumpe. Die Messungen an ausgeführten Grundwasser- und Erdreich-Wärmepumpen zeigen: Im Altbau werden im Mittel nur Jahresarbeitszahlen zwischen 3,1 und 3,3 erzielt, bei Luftwärmepumpen sind es nur zwischen 2,3 und 2,6. Damit stößt ein beachtlicher Teil der EWP im ungedämmten Altbau mehr CO₂ aus als ein Gas-Brennwertkessel.

Irrtum 2: „Ich wähle eine Luftwärmepumpe, alles andere ist mir zu teuer.“

Egal ob im Neu- oder Altbau: Diese Entscheidung ist grundfalsch. Deren Jahresarbeitszahlen sind mit 2,3-2,6 so schlecht, dass die Umwelt auf jeden Fall mit mehr CO₂ belastet wird, als bei einer modernen konventionellen Kessellösung. Der Staat hat deshalb die Förderung von Luft-EWP an real unerreichbare Jahresarbeitszahlen gebunden.

Irrtum 3: „Meine Elektrowärmepumpe ergänze ich um einen Holzofen und eine Solaranlage. Da habe ich gleich drei Umweltenergien im Haus.“

Das ist klassisch gedacht und grundfalsch. Denn Sie sind gerade dabei sehr viel Geld allein in Heiztechnik zu investieren. Ihr Heizenergieverbrauch wird dadurch nicht geringer. Stecken Sie das Geld besser in Wärmeschutz und moderne Dreifachverglasung. Das würde Ihren Verbrauch drastisch verkleinern. Für immer. Dann reicht Ihnen vielleicht ein kleiner Holz-Pelletkessel. Billigere Energiespartechnik als Dämmstoffe gibt es nicht.

Irrtum 4: „Ich will Hightech im Heizungskeller und keinen langweiligen Heizkessel.“

Wirklich intelligent wäre, statt mit Strom zu Heizen, Strom beim Heizen zu erzeugen. Hierzu dienen Blockheizkraftwerke. Für größere Objekte gibt es sie schon lange. Mini-BHKW für Einfamilienhäuser sind in Vorbereitung und in wenigen Jahren praxisreif. Sie heizen mit dem Kühlwasser, das bei der Stromerzeugung im BHKW entsteht. Spätestens in fünf Jahren wird ihre Elektrowärmepumpe deshalb technisch zum alten Eisen gehören und umweltseitig den doppelten bis dreifachen CO₂-Ausstoß erzeugen als ein BHKW.

Irrtum 5: „Mit Solarzellen auf meinem Dach betreibe ich meine Elektrowärmepumpe.“

Der Teufel steckt im Detail: Zunächst einmal benötigen Sie 50-60 m² Solarzellenfläche pro Einfamilienhaus (3-4 kW im Winter) oder einen teuren Stromspeicher. Solarzellen produzieren im Winter wenig und nachts keinen Strom. Die Elektrowärmepumpe läuft aber im Winter, unserer „dunklen Jahreszeit“ und wird immer am frühen Morgen benötigt. Ihre EWP wird also real mit Kohlestrom laufen, egal wie viel Solarstrom sie im Frühjahr, Sommer oder Frühherbst ins Netz einspeisen. Und wenn ein großer Heizungsspeicher die sonnenarmen Zeiten überbrückt? Dessen Verluste verschlechtern wieder die Jahresarbeitszahl. Großspeicher sind auch die Technik für die Direktheizung mit der Sonne über Kollektoren. Für diesen Fall zapfen Sie doch gleich die Sonne an. (www.sonnenhaus-institut.de)

Irrtum 6: Unser Strom kommt zukünftig CO₂-frei völlig aus erneuerbaren Energien

Auf diese Zukunft müssen wir leider noch warten. Im Moment sind allein 29 neue Kohlekraftwerke in Planung oder Bau. Wenn wir nur noch Solar-, Wind-, und BHKW-Strom in Deutschland haben, sind wir 30 Jahre älter. 2050 kann man sich in der Tat für eine Elektrowärmepumpe entscheiden, oder besser für ein Block-Heizkraftwerk. Die Zeit bis dahin können Verbraucher nutzen, um ihre Häuser so gut zu dämmen, dass der Verbrauch unter 50 kWh pro m² und Jahr sinkt. Auch die erneuerbaren Energien sind nicht das Schlaraffenland und haben ihren Preis.