

Trotz „Koalitionskrachs“ sind die Weichen gestellt – ab dem kommenden Jahr dürfen in Deutschland nur Heizungen eingebaut werden, die zu 65 Prozent mit erneuerbaren Energien betrieben werden können – Öl- und Gasheizungen droht damit das Aus und dies betrifft mit einer Übergangsfrist auch den Austausch defekter Heizungen im Bestandsbau. Für Hausbesitzer kann dies zu einer horrenden Kostenbelastung führen, die bis zu einem sechsstelligen Betrag reicht. Wer soll das bezahlen? Wie diese Regelung bei Mehrfamilienhäusern überhaupt umzusetzen ist, bleibt ein großes Rätsel. Als wäre das Alles schon nicht schlimm genug – sowohl in Sachen Effizienz als auch in Sachen Klimabilanz –, wird der Wärmepumpenwahn noch nicht einmal die erwünschten Ergebnisse bringen. Das ganze Vorhaben erinnert eher an einen Albtraum aus dem grünen Wolkenkuckucksheim.
Von **Jens Berger**.

Dieser Beitrag ist auch als Audio-Podcast verfügbar.

https://www.nachdenkseiten.de/upload/podcast/230405_Ein_Land_im_Waermepumpenwahn_NDS.mp3

Podcast: [Play in new window](#) | [Download](#)

Um es voranzustellen: Dieser Artikel soll keine Philippika gegen Wärmepumpen sein. Die Technik ist durchaus interessant und macht bei modernen Neubauten als Teil eines durchdachten energetischen Konzepts auch Sinn – ökonomisch und ökologisch. Doch es macht überhaupt keinen Sinn, Wärmepumpen undifferenziert nach ihrem Einsatzgebiet zu betrachten. So sollte beispielsweise eine Erdwärmepumpe in einem energetisch optimierten Neubau mit Fußbodenheizung und Photovoltaikanlage auf dem Dach keinesfalls mit einer Luftwärmepumpe als Ersatz für eine Gasheizung in einem energetisch nicht optimierten Altbau gleichgesetzt werden, der die Grundvoraussetzungen für den effizienten Betrieb einer Wärmepumpe nicht mitbringt. Doch genau das tut die geplante Gesetzgebung.

Hintergründe und Quellen zu diesem Text finden Sie in der sehr empfehlenswerten Vorlesungsreihe des Physikers Gerd Ganteför auf seinem [YouTube-Kanal](#) – die Videos #55 bis #61 beschäftigen sich explizit mit dem Thema.

Um die Probleme, die sich daraus ergeben, zumindest grob einschätzen zu können, ist ein wenig Hintergrundwissen zur Technik von Wärmepumpen vonnöten. Vereinfacht könnte man sagen, dass eine Wärmepumpe die Wärme, die in der Luft, im Boden oder im Grundwasser vorhanden ist, mittels mechanischer Energie (Pumpen) nutzt, um das Wasser

im Heizungskreislauf zu erwärmen. Dabei gibt es jedoch physikalische Grenzen: Vereinfacht kann man sagen, dass eine Wärmepumpe umso effizienter ist, je geringer der Unterschied zwischen der Umwelttemperatur und dem Heizkreislauf ist. Und dieser Zusammenhang ist keineswegs profan. Daraus ergeben sich nämlich zwei Bedingungen: Zum einen hängt die Effizienz bei Luftwärmepumpen, die die Wärme der Umgebungsluft nutzen, von der Außentemperatur ab, zum anderen steigert eine geringe Vorlauftemperatur des Heizkreislaufs die Effizienz. Verkürzt könnte man sagen: Eine Wärmepumpe mit Fußbodenheizung (geringe Vorlauftemperatur) bei milden Außentemperaturen ist hocheffizient, während eine Wärmepumpe mit traditionellen, kleinen Heizkörpern (hohe Vorlauftemperatur) und kalten Außentemperaturen ineffizient ist.

Dieser Zusammenhang lässt sich auch in Zahlen ausdrücken. Nimmt man die Herstellerangaben als Grundlage, so würde eine Luft-Wasser-Wärmepumpe bei einer Fußbodenheizung bei 10 Grad Außentemperatur eine Effizienz, ausgedrückt im COP-Wert, von 4,0 aufweisen, während die gleiche Pumpe bei einer Außentemperatur von -10 Grad nur auf einen COP von 2,65 kommt. Erhöht man die Vorlauftemperatur von 40 auf 70 Grad, wie es bei traditionellen Heizkörpern üblich ist, sinkt der COP bei 10 Grad Außentemperatur auf 2,5 und bei -10 Grad auf 1,9. Um diese Zahlen besser verstehen zu können, helfen zwei Richtwerte: Eine Wärmepumpe ist erst ab einem COP von 2,0 überhaupt energetisch sinnvoll und ab einem COP von 3,0 kann man sie auch im Vergleich zu einer Gasheizung wirtschaftlich sinnvoll betreiben - wohlgermerkt auf Basis der reinen Heizkosten, ohne Berücksichtigung der Investitionskosten. Diese Zahlen zeigen bereits, dass der Betrieb einer Wärmepumpe mit traditionellen Heizkörpern schon bei kälteren Außentemperaturen nicht sonderlich effizient und bei sehr kalten Außentemperaturen sogar ziemlich ineffizient ist.

Diese Zahlen beziehen sich wohlgermerkt auf die Herstellerangaben, die nicht sonderlich realistisch sind. Eine aktuelle Vergleichsstudie aus Irland, die 378 Wärmepumpen im realen Einsatz überprüft hat, kam zu dem Ergebnis, dass der saisonal gemittelte COP dieser Pumpen bei 2,49 und damit [rund 40 Prozent unter den Herstellerangaben liegt](#). Und sogar dieses nicht eben erfreuliche Ergebnis wirft Fragen auf: Was nutzt einem der saisonal gemittelte COP, wenn man doch fast ausschließlich im Winter heizt? Im Sommer nutzt einem die effizienteste Heiztechnik nichts, da man sie - außer zur Warmwasseraufbereitung, die jedoch eine höhere Vorlauftemperatur braucht und daher unterschiedlich zu betrachten ist - schlichtweg nicht benötigt. Und im Winter, wenn man die Heizung wirklich braucht, ist sie ineffizient.

Diese Zahlen zeigen vor allem eins: Die Debatte um die Kosten des von der Regierung vorgeschriebenen Tauschs von Gasheizungen zu Wärmepumpen geht bei der Kostenfrage an den realistischen Größen vorbei. Es mag ja sein, dass - wie Grünen-Politiker gerne

behaupten – der Kauf einer Wärmepumpe unter Einbeziehung der staatlichen Subventionen kaum höher als der einer neuen Gasheizung ist; doch dabei geht es ausschließlich um die Heizung selbst und nicht um die Sanierung, die nötig ist, um eine Wärmepumpe auch halbwegs effizient zu betreiben. Hier sprechen wir dann über eine ganz andere Größenordnung.

So kostet der nachträgliche Einbau einer Fußbodenheizung ein halbes Vermögen. Die alten Bodenbeläge müssen entsorgt werden, der Estrich muss gefräst und in den meisten Fällen verstärkt werden. Dabei müssen oft sogar die Wasserleitungen neu verlegt werden und in vielen Fällen ist ein Umbau oder Austausch der gesamten Türen und der Treppe notwendig – neue Bodenbeläge kommen freilich auch noch hinzu. Wir reden hier also eher von einer Kernsanierung, deren Kosten je nach Fall bis in den sechsstelligen Bereich reichen können. Und wenn das Haus dazu noch ältere Energiestandards hat, sprich schlecht gedämmt ist, und eine neue Dämmung samt neuer Fenster benötigt, übersteigen die Sanierungskosten in vielen Fällen wahrscheinlich sogar den Wert des Hauses.

Befürworter weisen dann auf die niedrigeren zu erwartenden Energiekosten nach einer derartigen energetischen Sanierung hin. Doch das ist als Argument pro Wärmepumpe Unsinn. Auch mit einer halbwegs modernen Gasheizung wäre ein derart aufwändig energiesaniertes Haus wesentlich günstiger zu heizen – angesichts der horrenden Kosten und des kaum mehr zu berechnenden Amortisationszeitraums einer solchen Sanierung käme jedoch kein vernünftiger Mensch auf die Idee, dies freiwillig zu machen. Dazu ein kleines Beispiel aus der Realität: Die Heizkosten für mein in den 1980ern gebautes und von einer Gasheizung gut geheiztes Haus liegen selbst bei den derzeit sehr hohen Gaskosten „nur“ bei rund 3.000 Euro pro Jahr. Selbst wenn eine hocheffiziente Wärmepumpe diese Kosten sehr optimistisch geschätzt halbieren würde, würde sich eine energetische Sanierung in sechsstelliger Höhe erst in frühestens 67 Jahren amortisieren – weit mehr als die Lebenserwartung einer solchen Heizung und leider auch von mir.

Doch selbst diese Rechnung geht an der Lebenswirklichkeit vorbei – wer kann sich bitteschön überhaupt eine solche Summe leisten? Ich nicht. Die meisten unserer Leser sicher auch nicht. Aktuelle [Studien](#), die die Prozentzahl der Eigenheimbesitzer beziffern, die sich eine solche Sanierung leisten können, sind auch wenig hilfreich, da das „Vermögen“ dieser Haushalte in den meisten Fällen die private Altersvorsorge darstellt. So werden die Menschen vor die Wahl gestellt, ob sie lieber das Alter in Würde verbringen oder ihr Eigenheim mittels einer Wärmepumpe sanieren. Das ist keine faire Wahl.

In der Praxis läuft das Verbot von Gasheizungen daher wohl am ehesten darauf hinaus, dass die Betroffenen ihre defekte Gasheizung dann gegen eine Wärmepumpe eintauschen und

auf die Investitionen, die nötig sind, um diese Wärmepumpe effizient zu betreiben, notgedrungenerweise verzichten. Die Folge: Höhere Heizkosten.

Aber dafür retten wir dann ja das Klima! Nein, noch nicht einmal das. Eine Wärmepumpe benötigt elektrische Energie. Das ist in puncto Klimaneutralität ja auch ganz nett, wenn man eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach und einen ausreichend bemessenen Speicher sein Eigen nennt. Der normale Eigenheimbesitzer kriegt seinen Strom jedoch vom Versorger und der wurde zu großen Teilen aus verbrannter Kohle und verstromten Gas hergestellt. Eine halbwegs effiziente Wärmepumpe stößt daher bei einem COP von 3,0 immer noch 0,15 kg CO₂ pro kWh Heizenergie aus. Zum Vergleich: Eine Gasheizung liegt mit 0,16 kg/kWh nur unwesentlich über diesem Wert. Schon bei der EU-Vorgabe des COP-Jahresmittelwertes von 2,5 oder bei den irischen Studienergebnissen (s.o.) von 2,49 ist beim deutschen Strommix eine Gasheizung klimafreundlicher als eine Wärmepumpe! Wenn man nun bedenkt, dass man hauptsächlich im Winter heizt und die Effizienz bei Altbauten ohnehin geringer ist, sollte man wohl eher einen COP von 2,0 anlegen. Bei diesem Wert beläuft sich jedoch die CO₂-Emission einer Wärmepumpe mit deutschem Strommix auf 0,22 kg/kWh und liegt damit deutlich über dem Wert einer Gasheizung. So seltsam es angesichts der Debatte klingen mag: Wer mit Wärmepumpen das Klima retten will, befindet sich auf einem Holzweg. Und noch einmal: Hier geht es nicht um den Einsatz im Rahmen eines durchdachten Konzepts bei Neubauten, sondern um den flächendeckenden Einsatz in Bestandsbauten.

Dieser Artikel konzentriert sich auf die Effizienz und die Wirtschaftlichkeit von Luft-Wasser-Wärmepumpen bei Einfamilienhäusern. Selbstverständlich ist das Thema damit nicht erschöpft. Bei diesem Anwendungsfall gibt es zumindest eine - wenn auch in den meisten Fällen horrend teure und ineffiziente - Lösung. Bei den meisten Mehrfamilienhäusern ist eine Umrüstung auf solche Wärmepumpen jedoch oft überhaupt nicht möglich - außer man will die Balkone und Außenfassaden der Häuser mit Wärmetauscheinheiten von Luft-Luft-Wärmepumpen vollpflastern, wie man es von den Klimaanlageanlagen in China kennt. Zwar könnte man auch - wiederum mit horrendem finanziellen Aufwand - die Gasetagenheizungen gegen eine Zentralheizung mit einer leistungsstarken Erdwärmepumpe ersetzen; doch auch hier müsste das gesamte Haus letztlich kernsaniert werden, um die neue Heizung auch sinnvoll und effizient zu nutzen. Wer soll das bezahlen? Die Mieter?

Mit dem Wärmepumpen-Zwang haben die Grünen sich massiv vergaloppiert. Wer solche Gesetze durchdrückt, zeigt letztlich nur, wie wenig er von den Lebensrealitäten der Menschen versteht. Es mag keinen großen Unterschied machen, ob man für einen Neubau nun eine Finanzierung von 400.000 oder 450.000 Euro organisieren muss - sehr viele Familien, die in ihrem Altbau leben, haben aber weder Zugang zu einer Finanzierung noch

die Mittel, diese Finanzierung überhaupt zu abzubezahlen. So drohen Millionen von „Härtefällen“, für die die Wohn- und Energiekosten zu einem nicht mehr zu stemmenden Kostenblock werden. Die Folge: Altersarmut. Und hier geht es nicht „nur“ um Menschen, deren Einkommen oder Renten bereits heute kaum ausreichen, um zu überleben. Hier geht es um die breite Mittelschicht. Und wofür? Für CO₂-Einsparungen, die beim Einsatz ineffizienter Lösungen bestenfalls im Spurenbereich und schlimmstenfalls sogar negativ sind?

Titelbild: JPC-PROD/shutterstock.com 