

**W**elche Heizung kommt in den Keller? Eine Frage, die jahrzehntelang einfach zu beantworten war: Lag eine Gasleitung vor der Tür, wurde ein Gaskessel installiert – und wenn nicht, dann ein Ölbrenner. Zumindest bei Neubauten gilt das heute nicht mehr, haben doch Wärmepumpen den fossilen Heizungen in den letzten Jahren den Rang abgelassen. Fast jedes zweite der 2020 neu errichteten Wohnhäuser wird auf diese Weise beheizt, berichtet das Statistische Bundesamt.

Für den Klimaschutz reicht das aber längst noch nicht, meint die neue Bundesregierung. Daher haben SPD, Grüne und FDP im Koalitionsvertrag vereinbart, dass von 2025 an nur noch Heizungen installiert werden dürfen, die zu 65 Prozent erneuerbare Energien nutzen – eine Vorgabe, die Wärmepumpen problemlos erfüllen. Sie soll auch für den Austausch von Heizungen in Bestandsgebäuden gelten, wo die Anlagen bislang noch kaum eingesetzt werden. Was man über Wärmepumpen alles wissen sollte. Ein Überblick.

### Wie funktioniert eine Wärmepumpe?

So wie ein Kühlschrank seinem Innenraum Wärme entzieht und nach außen leitet, holt sich eine Wärmepumpe Wärme aus der Umgebung des Hauses und gibt sie ins Innere ab. Allerdings ist die Temperatur draußen viel zu gering, um damit heizen zu können. Deshalb bringt die Wärmepumpe sie mithilfe eines Kältemittels und eines Kompressors auf das gewünschte Niveau. Dafür ist Strom nötig, der aber sehr effizient eingesetzt wird – mit einer Kilowattstunde Strom erzeugen die Heizungen in der Regel drei bis knapp fünf Kilowattstunden Wärme.

### Welche Arten von Wärmepumpen gibt es?

Die Anlagen lassen sich nach der Wärmequelle unterscheiden, die sie anzapfen. **Vier von fünf Haushalten entscheiden sich laut Heiztechnik-Verband BDH heute für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe**, die Heizenergie aus der Außenluft gewinnt. „Luft-Wasser-Wärmepumpen sind vergleichsweise günstig und lassen sich einfach installieren“, sagt Martin Brandis, Energieexperte beim Bundesverband der Verbraucherzentralen. Allerdings geben sie beim Betrieb ein leises Brummen von sich, was mitunter zu Konflikten mit Nachbarn führt. Die Alternative sind Sole-Wärmepumpen, die sich Heizenergie über Kollektoren oder Sonden aus der Erde holen. „Sole-Wärmepumpen sind effizienter, brauchen also weniger Strom für die gleiche erzeugte Wärmemenge“, erklärt Brandis. Das liegt daran, dass die Temperatur der Außenluft an kalten Tagen weit niedriger ist als die des Bodens. Allerdings ist die Installation aufwändiger, da für die Kollektoren ein großer Teil des Gartens umgegraben oder für die Sonden ein tiefes Loch gebohrt werden muss. Nur noch selten werden dagegen heute Anlagen installiert, die das Grundwasser als Wärmequelle nutzen.

Darüber hinaus gibt es spezielle Wärmepumpen für die Bereitstellung von Warmwasser, die bestehende Heizkessel ergänzen. Diese Kleinanlagen stehen meist in Keller-

räumen, wo sie die Abwärme von Haushaltsgeräten wie Gefriertruhen oder Wäschetrockner nutzen können. Mit einer Warmwasser-Wärmepumpe ist es möglich, die eigentliche Heizung im Sommer halbjahr abzuschalten.

### Warum gelten Wärmepumpen als klimafreundlich?

Die Anlagen verwerten **Wärmeenergie** aus Luft und Boden, also aus erneuerbaren, CO<sub>2</sub>-neutralen Quellen. Der benötigte Strom wiederum hat, wenn er aus dem Netz kommt, heute bereits eine Erneuerbare-Energien-Quote von rund 45 Prozent. Der fossile Anteil an der insgesamt eingesetzten Energie ist also gering. Wie hoch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Wärmepumpen konkret ist, lässt sich allerdings nicht pauschal sagen, da er von vielen Faktoren abhängt, etwa vom Zustand des versorgten Gebäudes, dem Anlagenmodell oder der Herkunft des Stroms. Klar ist jedoch: Die Emissionsbilanz fällt schon heute weit besser aus als die der Gas- und Öl-Heizungen. Zudem werden die Wärmepumpen, alte wie neue, automatisch immer grüner, da der Anteil an erneuerbaren Energien am Strommix stetig steigt.

Noch klimafreundlicher sind Wärmepumpen, deren Eigentümer zusätzlich eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach installiert haben. Gerade in den Übergangsmonaten können die Bewohner damit einen erheblichen Anteil des Strombedarfs der Wärmepumpe decken. Das entlastet auch die Haushaltskasse, da selbst erzeugter Sonnenstrom heute nur rund ein Drittel so viel kostet wie der, den die Versorger liefern. Marek Miara vom Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE empfiehlt, die Wärmepumpe so einzustellen, dass sie bevorzugt in den Mittagsstunden läuft, wenn die Photovoltaik-Anlage ihre höchste Leistung erreicht. „Noch viel mehr erreicht man, wenn man die Steuerung der Wärmepumpe einem Algorithmus überlässt, der Wetterprognosen nutzt und den typischen Tagesablauf der Bewohner kennt – also weiß, wann wie viel Wärme benötigt wird.“

### Was kosten Wärmepumpen?

#### Und wie werden sie gefördert?

Für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe inklusive Installation muss ein Haushalt mit etwa 12 000 bis 16 000 Euro rechnen, für eine Sole-Wärmepumpe mit rund 20 000 bis 25 000 Euro. Allerdings gewährt der Staat üppige Zuschüsse: Wer einen vorhandenen Gaskessel durch eine Wärmepumpe ersetzt, kann sich vom Bund bis zu 40 Pro-

# Die Heizung der Zukunft

Nach den Plänen der neuen Regierung

braucht es mehr Wärmepumpen.

Welche Förderungen gibt es dafür?

Und wie klimafreundlich sind sie wirklich?

zent der Gesamtkosten erstatten lassen, also inklusive etwa der Kosten für die Demontage der alten Heizung. Bei einem Ölkessel sind es gar bis zu 50 Prozent. Mit dieser Förderung sind Luft-Wasser-Wärmepumpen kaum teurer als Gaskessel. Im Neubau gibt es dagegen keine eigene Förderung für Wärmepumpen – wohl aber für Bauvorhaben als Ganzes, wenn bestimmte Effizienzstandards eingehalten werden. Um einen hohen Standard zu erreichen und somit mehr Förderung zu bekommen, ist eine Wärmepumpe oder eine andere klimafreundliche Heizung unverzichtbar.

### Der Strompreis ist zuletzt stark gestiegen. Was bedeutet das für die Wirtschaftlichkeit von Wärmepumpen?

Die neue Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, die Bürger bei den Stromkosten zu entlasten. So haben SPD, Grüne und FDP im Koalitionsvertrag vereinbart, die bislang noch zum großen Teil über die Stromrechnung finanzierte EEG-Umlage von 2023 an in den Haushalt zu übernehmen. Dem stehen allerdings die derzeit rasant steigenden Preise an der Strombörse gegenüber, die die Ersparnis bei der EEG-Umlage wieder zunichte machen könnten. Zwar wird der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien die Börsenpreise dämpfen. Es bleibt jedoch ein gewisses Preisrisiko.

Bei Erdgas und Heizöl ist der Trend dagegen eindeutig: Die Anfang 2021 in Kraft getretene, von Jahr zu Jahr steigende CO<sub>2</sub>-Abgabe verteuert die Brennstoffe stetig. Hermann Dannecker, Vorstand des Deutschen Energieberater-Netzwerks DEN, hat ausgerechnet, dass Haushalten mit neuer fossiler Heizung bereits bei den in den nächsten Jahren noch moderaten CO<sub>2</sub>-Preisen über die Lebensdauer ihrer Anlage hinweg Mehrkosten von mindestens 24 000 Euro entstehen werden. Das spreche für eine Wärmepumpe oder auch einen Holzkessel. „Ich gehe davon aus, dass die CO<sub>2</sub>-Abgabe ab 2026 stark steigen wird, so dass der finanzielle Vorteil beim Betrieb einer klimafreundlichen Heizung mittel- bis langfristig sogar noch größer wird“, sagt Dannecker.

### Wie lange hält eine Wärmepumpe?

Ähnlich lang wie ein Gas- oder Ölkessel, sagt Verbraucherschützer Brandis – „vorausgesetzt, sie ist richtig dimensioniert.“ Ist die Wärmepumpe zu leistungsstark für den Wärmebedarf des Gebäudes, schaltet sie sich öfter ab. Ein solch unsteter Betrieb schadet auf Dauer der Technik. Der Experte rät deshalb dazu, vor der Installation ei-





Im Aufwind: Fast jedes zweite neue Wohnhaus wird mit einer Wärmepumpe beheizt, hier eine Luftwärmepumpe. FOTO: PICTURE ALLIANCE / DPA THEMENDIENST

ne Heizlastberechnung zu machen. „Damit kann man die Wärmepumpe dann passgenau auslegen.“

#### **Eignen sich Wärmepumpen für bestehende Gebäude?**

Wärmepumpen arbeiten umso effizienter, je niedriger die Temperatur des benötigten Heizwassers – die so genannte Vorlauftemperatur – ist. Flächenheizungen in Boden oder Wand schaffen mit deutlich geringeren Temperaturen Behaglichkeit als Heizkörper, die gerade in älteren Gebäuden noch Standard sind. Dazu kommt: Diese Häuser sind meist nicht saniert, sodass der Wärmebedarf dort häufig hoch ist. Deshalb haben Wärmepumpen den Ruf, sich nicht für unsanierte Bestandsbauten zu eignen. Stimmt in vielen Fällen aber gar nicht, sagt Fraunhofer-Forscher Miara. „Ihre Effizienz ist dort gar nicht so weit von den Werten entfernt, die im Neubau erreicht werden“, erklärt er. Das zeige ein Feldtest mit 56 Gebäuden, in dem das Fraunhofer ISE untersucht hat, wie sich Wärmepumpen im Bestand in der Praxis behaupten.

Oft lassen sich Wärmepumpen auch mit den vorhandenen Heizkörpern sinnvoll betreiben, da diese häufig überdimensioniert sind und sich daher auch mit geringeren Vorlauftemperaturen begnügen, sagt Miara. Ist das nicht der Fall, genüge es vielfach, modernere Heizkörper einzubauen, die mit niedrigen Temperaturen auskommen. „Das ist nicht sehr aufwändig und auch nicht allzu teuer.“ Eine andere Möglichkeit ist, nach dem Einbau einer Wärme-

pumpe den bestehenden Öl- oder Gaskessel in Betrieb zu lassen. Die fossile Heizung übernimmt dann an besonders kalten Tagen, wenn die Wärmepumpe stark an Effizienz verliert.

#### **Eine EU-Verordnung drängt potenziell besonders klimaschädliche Kältemittel aus dem Markt. Betrifft das auch Wärmepumpen?**

Ja. Noch vor kurzem haben die meisten Hersteller Kältemittel verwendet, die extrem stark zum Treibhauseffekt beitragen, wenn sie in die Atmosphäre gelangen. Das kommt durchaus vor, etwa wenn Kältemittel in geringen Mengen durch die Dichtungen der Wärmepumpen austritt. Doch es gibt auch klimaverträglichere Alternativen wie beispielsweise Propan und Ammoniak, die bereits heute genutzt werden. Dazu trägt auch die EU-Verordnung bei. Eigentümer sollten sich ausschließlich für Anlagen mit Kältemitteln entscheiden, die nicht von dieser Verordnung betroffen sind, rät Verbraucherschützer Brandis – nicht nur wegen der Klimabilanz. „Wer heute eine Wärmepumpe mit einem Kältemittel kauft, das künftig nicht mehr oder nur noch eingeschränkt zugelassen ist, könnte Probleme beim Nachschub bekommen, wenn einmal Kältemittel nachgefüllt werden muss“, so der Experte.