



Neubau mit fossilfreier Beheizung

Foto: Sergey Kleptcha

Wir brauchen eine „Task Force Quartiere“

Fossilfrei und sozialgerecht: Eine neue Energiezukunft für unsere Wohnimmobilien

Die Idee einer fossilfreien Energieversorgung ist keineswegs neu – wir müssen sie nur endlich umsetzen wollen. Eine sozialverträgliche Umstellung ist möglich, wenn wir die Grundlagen der Energiebereitstellung und ihre ökologischen sowie ökonomischen Auswirkungen auf Gebäude verstehen – und wenn alle Beteiligten mitziehen. Diese Adressanten sind wir alle: die Gesellschaft, die Politik, der Gesetzgeber und die Energieversorger.

Wärmepumpen und das Droszenario der Dunkelflaute

Während früher die gesamte benötigte Energiemenge – etwa in Form von Öl, Gas oder Fernwärme – eingekauft werden musste, benötigen Wärmepumpen nur noch 20 bis 30 % elektrische Energie, um 100 % Wärme zu erzeugen: Wärmepumpen können Umweltwärme nutzbar machen, indem sie sie mithilfe von Strom auf das benötigte Temperaturniveau anheben. Dabeigilt: Aus einem Teil Strom lassen sich zwei bis vier Teile kostenlose Wärme gewinnen. Diese Effizienz sollte zum Umdenken anregen. Im Jahr 2024 lag der Anteil erneuerbarer Energien im deutschen Strommix bereits bei 63 %. Bezogen auf die von Wärmepumpen erzeugte Wärme bedeutet das: Nur etwa 10 % dieser Wärme sind noch fossil belastet.



Der Autor
Taco Holthuizen
ist Professor an der
BHT, Architekt und
Geschäftsführer bei der
auf energieoptimiertes
Bauen spezialisierten
eZeit Analytics GmbH.
www.ezeit-analytics.eu

In der öffentlichen Debatte wird die Wärmepumpe jedoch oft durch das Schreckgespenst der „kalten Dunkelflaute“ und dem Vorwurf, dass gerade in der Heizperiode fossil erzeugter Strom eingesetzt wird, diskreditiert. Doch selbst an windstillen, nebligen Wintertagen steht uns kostenlose Umweltenergie in großen Mengen zur Verfügung – in der Luft, im Erdreich oder als Abwärme.

Die Bewertung der CO₂-Belastung des Stroms relativiert sich.

Effizienter als Gasthermen: Die Kombination von KWK und Wärmepumpe

Gas in einem Kraft-Wärme-Kopplungs-Kraftwerk (KWK) einzusetzen, das heißt die erzeugte Wärme direkt und den erzeugten Strom für Wärmepumpen zu nutzen, ist fast doppelt so effizient, wie das Gas direkt in einer Therme zu verbrennen.

Ein Beispiel: Aus 1 kWh Gas erzeugt ein KWK-Kraftwerk etwa 0,5 kWh Wärme und 0,4 kWh Strom. Mit einer Wärmepumpe, die eine Arbeitszahl von 3,75 erreicht, lassen sich aus diesen 0,4 kWh Strom 1,5 kWh Wärme gewinnen. Zusammen ergibt das 2 kWh Wärme – doppelt so viel wie ein

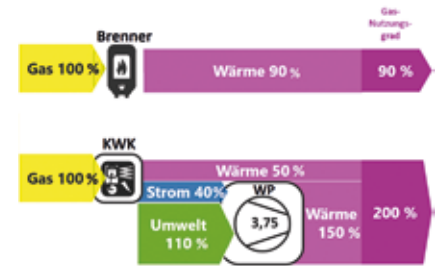


Abb. 1: Vergleich zwischen Gasthermen und der Kombination aus Gas-KWK und Wärmepumpen. (Quelle: eZeit Analytics GmbH)

moderner Brennwertkessel liefern kann, bei weniger als der Hälfte der Emissionen.

Dunkelflauten: Herausforderung und Chance zugleich

Lange, kalte Dunkelflauten gelten als größte Herausforderung der Energiewende, weil zu ihrer Überbrückung eine große und dementsprechend teure Infrastruktur aus Speichern, Verteilsystemen und Erzeugern benötigt wird. Für die fossilfreie Stromerzeugung werden das vor allem Gasspeicher (Wasserstoff, Biogas etc.) und Gaskraftwerke sein. Die Erzeugung der Gase wiederum erfordert große Kapazitäten an erneuerbaren Energien, Elektrolyseuren und Verteilnetzen. Dementsprechend punktet die Kombination aus KWK und Wärmepumpe hier erst recht: Der Speicherbedarf für Gas sinkt auf nur 45 % im Vergleich zur konventionellen Gasheizung. Das spart nicht nur Kosten, sondern auch Ressourcen und Platz.

Die Weichen richtig stellen

Wir stehen an einem Wendepunkt – vergleichbar mit dem Übergang von der Kutsche zur Dampfmaschine. Die Entscheidung, auf welche Technologie wir setzen, wird unsere Zukunft maßgeblich prägen. Die fossilfreie Energieversorgung bietet enorme Chancen für Umwelt und Gesellschaft.

Wärmepumpen für alle Gebäudetypen: Flexibel, effizient und zukunftsfähig Technologieeinsatz im Neu- und Altbau

Die Energieversorgung über Wärmepumpen ist grundsätzlich für alle Gebäudetypen geeignet – ob Neubau, Altbau oder denkmalgeschütztes Objekt. Entscheidend ist lediglich, ob die Wärmepumpe eher 70 % oder 100 % des Energiebedarfs decken soll. Selbst bei denkmalgeschützten Gebäuden kann der Großteil der Wärmeversorgung über Wärmepumpentechnologie erfolgen. Den verbleibenden Anteil kann eine Gastherme übernehmen, die perspektivisch mit fossilfreiem Gas betrieben wird.



Energieeffizienz durch Abluftnutzung

Ein gesundes Wohnumfeld erfordert kontinuierliche Frischluftzufuhr. Dabei entsteht Abluft, die wertvolle Wärmeenergie enthält. Wird diese ungenutzt über Fenster oder Dach abgeführt, gehen Energie und Geld verloren. Mit einfachen und kostengünstigen Abluft- und zusätzlichen Außenluftwärmepumpen kann ein Gebäude – abhängig vom Dämmstandard – vollständig oder zum überwiegenden Anteil mit Wärme versorgt werden.

Energiekosten und Marktunabhängigkeit

Zwar ist Strom für Endkunden derzeit etwa dreimal so teuer wie Gas, doch moderne Wärmepumpen erreichen Leistungszahlen deutlich über drei. Das bedeutet: Für eine Einheit Strom werden mehr als drei Einheiten Wärme bereitgestellt – der Großteil der Energie stammt kostenlos aus der Umgebung. Somit ist der Preisunterschied von Strom und Gas im Einkauf aufgelöst. Die Vorteile daraus: Die Risiken und Abhängigkeiten von zukünftigen CO₂-Preissteigerungen und Preisschwankungen fossiler Energieträger werden erheblich gesenkt.

Herausforderungen der Luftwärmepumpe

Luftwärmepumpen haben jedoch auch Nachteile: Sie erzeugen Lärm, ihre Effizienz sinkt bei niedrigen Außentemperaturen, und sie benötigen gerade dann viel Strom, wenn dieser knapp ist – im Winter. Die sogenannte Winterstromlücke stellt eine Herausforderung dar, insbesondere wenn viele ineffiziente Außenluftwärmepumpen gleichzeitig betrieben werden und das Stromnetz belasten.

Sanierungsstrategie mit Weitblick: Schritt für Schritt zur fossilfreien Wärmeversorgung

Ziel: Unabhängigkeit und Bezahlbarkeit
Eine zukunftsgerichtete Sanierungsstrategie muss darauf abzielen, Nutzer energieintensiver Gebäude möglichst schnell unabhängig von fossilen Brennstoffen zu machen – bei gleichzeitig bezahlbaren Wohn- und Energiekosten.

Erster Sanierungsschritt: Wärmepumpe und einfache Dämmmaßnahmen

Bei teilsanierten Gebäuden wird die neue Wärmepumpenanlage parallel zum bestehenden Heizsystem installiert und übernimmt zunächst etwa 70 % der Versorgung. Aufwendige Maßnahmen wie Fassadendämmung oder der Austausch von Heizkörpern sind nicht zwingend erforderlich – selbst im Denkmalschutz. Bereits einfache Maßnahmen wie die Dämmung der Kellerdecke und der obersten Geschossdecke bringen spürbare Verbesserungen bei Energieverbrauch und Wohnkomfort (siehe Abbildung 3). Weitere Maßnahmen im Rahmen des ersten Sanierungsschritts sind der Einbau eines einfachen Abluftsystems, einer PV-Anlage auf dem Dach und eine Luft- oder Solelwärmepumpe im Keller, ggf. mit Erdwärmesonden. Die Wärmepumpen sind in Abbildung 3 grün dargestellt. Diese Maßnahmen können in der Regel warmmietenneutral umgesetzt werden, wenn Kaltmietenerhöhung, Energiekosteneinsparung und Finanzierung gemeinsam betrachtet werden. Die CO₂-Emissionen können so um über 70 % reduziert werden – das entspricht jährlich 20 bis 25 kg CO₂/m² Wfl..

Im Regelfall muss die Wohnung dazu an nur einem Tag begangen werden, die Sanierung kann im bewohnten Zustand erfolgen. Auch der Wohnkomfort steigt: Erdgeschossbewohner klagen nicht mehr über kalte Füße, Dachgeschossbewohner profitieren vom besseren sommerlichen Wärmeschutz.

Zweiter Sanierungsschritt: Gebäudehülle und Heizkesselrückbau

Die Modernisierung von Fassade und Fenstern erfolgt erst, wenn ohnehin eine Sanierung ansteht. Bis dahin bleibt der alte Heizkessel in Betrieb und übernimmt Spitzenlasten.

In den Grafiken unten sind vier unterschiedliche Zustände eines Wohngebäudes dargestellt. Die Dämmung ist in Gelb gekennzeichnet.

Nach einer erfolgten Ertüchtigung der Gebäudehülle kann nun die alte Heizanlage zurückgebaut werden, weil der gesunkene Wärmebedarf vollständig von der Wärmepumpe gedeckt werden kann. Sobald der Strom fossilfrei ist, ist auch die Wärmeversorgung des Gebäudes CO₂-frei. Der Ersatz der Heizkörper durch eine Fußbodenheizung ist nicht zwingend notwendig, wie verschiedene Beispiele zeigen. Es kann jedoch in einigen Fällen sinnvoll sein, die Heizfläche einzelner oder mehrerer Radiatoren zu vergrößern, um die Leistungszahl der Wärmepumpe zu erhöhen. Das folgende Bild zeigt eine sanierte Wohnung, die mit einer Wärmepumpe in Verbindung mit Radiatoren beheizt wird.

1. Sanierungsschritt: links Maßnahmen Gebäudehülle, rechts Umstellung Anlagentechnik



2. Sanierungsschritt: links geringere Dämmstärke, rechts hohe Dämmstärke



Abbildung 3: Sanierungsstrategie – Welche Qualität soll es denn sein?

(Quelle: eZeit Analytics GmbH)

Jörg Melinat
Bölsche Str. 49
12587 Berlin

Tel. +4930 64094210
Fax. +4930 64094211
Handy: +49171 798 2618
joergmelinat@me.com

MELINAT

freier Sachverständiger für
Heizungs- und Sanitärinstallation
TÜV gepr. Energieberater
Handwerksmeister des
Zentralheizungsbaus

Schmitz & Radtke Haustechnik GmbH

- Schöne Bäder aus einer Hand funktional bis exklusiv
- Energiesparende Heizungen
- Strangsaniierungen Heizung, Wasser, Abwasser
- Trockenbau, Fliesenarbeiten

Berlin - Spandau
www.schmitz-radtke.de
Telefon 030-3030 4990



DAS GRUNDEIGENTUM

Zeitschrift für die gesamte Grundstücks-, Haus- und Wohnungswirtschaft
Organ des Bundes der Berliner Haus- und Grundbesitzervereine e. V. und des
RING DEUTSCHER MAKLER, Landesverband
Berlin und Brandenburg e. V.

Herausgeber: Dieter Blümmel (v. i. S. d. P.)
bluemmel@grundeigentum-verlag.de

Chefredaktion: Dr. Pascal Blümmel
pascal.bluemmel@grundeigentum-verlag.de

Anzeigenleitung + DTP: Gabriele Stöckel
stoekkel@grundeigentum-verlag.de

Weitere eMail-Adressen:

leserbriefe@grundeigentum-verlag.de

fragen@grundeigentum-verlag.de

vertrieb@grundeigentum-verlag.de

Verlag: GRUNDEIGENTUM-VERLAG GMBH, Potsdamer Straße 143, 10783 Berlin-Schöneberg, Telefon (030) 41 47 69-0, Telefax (030) 411 30 25.

Geschäftsführender Gesellschafter: Dieter Blümmel
Geschäftsführerin: Gabriele Stöckel

Zahlungen an GRUNDEIGENTUM-VERLAG GMBH

Postbank NL Berlin

Konto-Nr. 752-102 - BLZ 100 100 10

IBAN: DE65 1001 0010 0000 7521 02

BIC: PBNKDEFF

Berliner Sparkasse

Konto-Nr. 660 701 2939 - BLZ 100 500 00

IBAN: DE76 1005 0000 6607 0129 39

BIC: BELADEBEXX

DAS GRUNDEIGENTUM erscheint monatlich zweimal. Print: ISSN 0017-4882 | Digital: ISSN 2698-5071

Abonnementspreise: Inland: Jährlich 200,- € einschließlich Postgebühren und Umsatzsteuer bei Lieferung im Postzeitungsdienst; als Streifband zzgl. Versandkosten. Länder des EG-Binnenmarktes - Empfänger mit Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: jährlich 186,92 € zzgl. Versandkosten. Länder des EG-Binnenmarktes - Empfänger ohne Umsatzsteuer-Identifikationsnummer und Drittländer: jährlich 200,- € einschließlich MwSt., zzgl. Versandkosten.

Einzelhefte: Inland: 8,50 € einschließlich MwSt., zzgl. Versandkosten. Länder des EG-Binnenmarktes - Empfänger mit Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: 7,94 € zzgl. Versandkosten. Länder des EG-Binnenmarktes - Empfänger ohne Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: 8,50 € einschl. MwSt., zzgl. Versandkosten.

Bestellungen können erfolgen bei dem Bund der Berliner Haus- und Grundbesitzervereine e. V. angeschlossenen Vereinen, im Buchhandel und beim Verlag. Einzellieferungen können an Besteller, die nicht Abonnenten sind, aus buchungstechnischen Gründen nur erfolgen, wenn der Betrag gleichzeitig vorausgezahlt wird. Abbestellungen einen Monat zum Quartalsende. Nur Originalbeiträge. Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernehmen wir keine Haftung. Nachdruck von Beiträgen und Nachrichten oder Teilen daraus nicht gestattet

Anzeigenabteilung: Corina Rechner
Tel. (030) 41 47 69-20 | Fax (030) 411 30 25
rechner@grundeigentum-verlag.de

Druck: MÖLLER PRO MEDIA GmbH,
16356 Ahrensfelde

Druckauflage  geprüft
Digitale Auflage (nicht geprüft): 674



Foto: Sergey Kleptcha

Sanierung eine Blockrandbebauung in Berlin mit Wärmepumpe und Heizkörper (Architekt: Taco Holthuizen, eZeit Ingenieure)

Mit diesem zweiten Sanierungsschritt lassen sich 50 % der CO₂-Emissionen einsparen, sodass danach nur noch 5 kg/m² Wfl. emittiert werden, wenn das Gebäude nach den Mindestanforderungen des Gebäudeenergiegesetzes – GEG – gedämmt wird. Mit dem gleichen zusätzlichen Kostenaufwand zu einem Effizienzhaus können weitere 1 bis 2 kg eingespart werden. Beim Lesen müsste Ihnen nun etwas aufgefallen sein: Die CO₂-Emissionseinsparung von 25 zu 5 und von 5 zu 3 bis 4 kg/m² Wfl. kostet jeweils das Gleiche. Zusätzlich verringert sich dieser Abstand der zweiten Einsparung jährlich durch den immer grüner werdenden Strommix. Stehen diese Zahlen noch in einem wirtschaftlich vernünftigen Verhältnis? Kaufen wir diese letzten Kilogramm fossiler Einsparung nicht zu einem sehr teuren Preis ein? Können wir dies ökologisch und auch sozial begründen, immerhin werden diese Kosten auf die Miete umgelegt?

Nein, das können wir nicht begründen, was mittlerweile durch zahlreiche Untersuchungen nachgewiesen werden kann.* Ab einer gewissen Dämmstärke stehen die mit der Herstellung des Materials verbundenen CO₂-Emissionen nicht mehr in einem sinnvollen Verhältnis zu dessen fossiler Einsparung bei der Gebäudetemperierung, insbesondere dann, wenn die Gebäude mit Wärmepumpen beheizt werden. Bei der Sanierung zu einem Effizienzhaus 40 muss daher der Nachweis erbracht werden, dass es zu einem ökologischen Mehrwert kommt, wobei der Fokus auf die Treibhausgasemissionen und nicht auf den Energiebedarf zu legen sein wird. Ansonsten werden Gelder ausgegeben, die in einer ganzheitlichen Betrachtung zu keiner fossilen Emissionseinsparung führen. Dieser Nachweis muss insbesondere dann eingefordert werden, wenn die Gebäudehülle statt mit nachwachsenden Dämmmaterialien mit Styropor oder Mineralwolle eingepackt wird. Deren Marktanteil lag im Jahr 2024 bei über 80 %. Welche Erkenntnisse lassen sich daraus ableiten?

Bei einer Sanierung in die Breite statt in die Tiefe gewinnt die gesamte Gesellschaft, da

sowohl der finanzielle Aufwand als auch der Ressourcenverbrauch deutlich reduziert werden können. Durch die vorgeschlagene Sanierungsstrategie findet im ersten Schritt eine weitgehende Entkopplung von den Risiken des Energiemarkts statt, was nicht nur die Mieterschaft beruhigen und entlasten wird. Auch die Eigentümer profitieren von einem Wertzuwachs ihrer Gebäude. Es wird nicht nur Zeit gewonnen, um die Winterstromlücke zu schließen, sondern um im zweiten Sanierungsschritt auch Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung zu planen und umzusetzen. Dazu gehört insbesondere die Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes durch außenliegende Verschattungsmaßnahmen. Aber auch im Bereich der Außenraumgestaltung ergeben sich durch die Umstellung auf Wärmepumpe neue Möglichkeiten der Energiegewinnung, die mit einer unmittelbaren Erhöhung der Lebensqualität einhergehen können. Man muss sich bloß einmal vor Augen führen, wie diese steigt, wenn man einen überhitzten Stadtraum partiell kühlen könnte und die dadurch kostengünstig gewonnene Energie wieder dem im Winter durch die Entnahme der Wärmepumpe abgekühlten Erdreich zuführen würde. Ein endloser, nachhaltiger Kreislauf könnte in Gang gesetzt und ein weiterer wertvoller Beitrag zur Schließung der Winterstromlücke geleistet werden. Fiktion?

Die Technik und das Wissen sind da und wir sollten schon aus sozialen Gründen schnellstens mit dem Umbau unserer gebauten Umwelt beginnen und uns nicht vom Schreckgespenst einer kalten Dunkelflaute oder fossil belastetem Strom vom Einsatz von Wärmepumpen abhalten lassen. Eine „Task Force Quartiere“ wird dringender denn je benötigt.

*) Unter anderem Abschlussbericht Warmmietenneutrale Sanierung von vier Gebäuden im Stadtquartier „Märkische Scholle“, gefördert im BMUB-Umweltinnovationsprogramm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. www.umweltinnovationsprogramm.de/projekte/warmmieten-neutrale-sanierung-von-vier-gebaeuden-im-stadtquartier-maerkische-scholle.

Die Reihe wird fortgesetzt mit folgenden Themen:

■ Sozialverträglicher Umbau unserer Wärmeverversorgung: Kalte Nahwärmenetze als Chance. Ganzheitliche Ansätze für Klimaschutz, Umweltschutz, Ressourcenschutz und Klimafolgenanpassung angesichts begrenzter Zahlungsfähigkeit. Vernetzung als (Kosten)vorteile.

■ Winterlicher Wärmeschutz geht nicht ohne sommerlichen Wärmeschutz: Was haben wir vergessen? Speicherung als Schlüssel der Wärmewende.

■ Wie gestalten wir unsere Wohnungen und Städte gesünder: Ein Plädoyer für die Energiewende.

■ Zelluläre Quartiersentwicklung und Demokratisierung durch Energiegenossenschaften