

BAUEN & WOHNEN

VON RALPH DIERMANN

Das Einfamilienhaus der Familie Gemeinhardt im oberfränkischen Döhlau – zeitgemäße Architektur, bodentiefe Fenster, weiß verputzt – würde wohl in keinem Neubaugebiet des Landes groß auffallen. Wäre da nur nicht das steil aufragende Satteldach, das statt mit Schindeln oder Ziegeln auf ganzer Fläche mit Photovoltaik-Modulen und Solarthermie-Kollektoren gedeckt ist. Der ungewöhnliche Neigungswinkel ist dem besonderen Energiekonzept des Hauses geschuldet: Wenn im Winter die Sonne tief steht, kann die Familie mehr Strom und Wärme erzeugen, da die Strahlen dann in einem günstigeren Winkel auf das Dach treffen. Das ist von Vorteil, weil der Energiebedarf des Haushalts im Winter weit höher ist als im Sommer.



Das Haus als Kraftwerk: Drei Viertel des Bedarfs an Heizenergie deckt Matthias Gemeinhardt mit Solarthermie. FOTO: UDO GEISLER / GEMEINHARDT AG / SONNENHAUS-INSTITUT

Das Eigenheim der Gemeinhardts ist ein sogenanntes Sonnenhaus, das den Energiebedarf der Bewohner weitgehend aus solarer Erzeugung deckt – und ihnen damit ein großes Stück Autarkie und damit Unabhängigkeit von der Energiewirtschaft verschafft. Das Interesse von Bauwilligen an solchen Versorgungskonzepten ist in den vergangenen Monaten sprunghaft angestiegen, berichten Handwerksbetriebe und Energieberater.

Kein Wunder: Wer Strom und Wärme zum großen Teil oder gar vollständig selbst produziert, ist von den jüngsten wie künftigen Preissprünge bei Elektrizität sowie Erdgas, Heizöl und Holzpellets weit weniger betroffen als diejenigen, die ihre gesamte Energie einkaufen müssen. Auch schützt die Do-it-yourself-Strategie davor, im Kalten zu sitzen, sollte es tatsächlich zu Erdgas-Engpässen kommen. Und nicht zuletzt verringern Haushalte ihren CO₂-Ausstoß erheblich, wenn sie hausgemachte Energie aus erneuerbaren Quellen nutzen.

Kann man im Sommer überhaupt genügend Energie für den Winter sammeln?

Das Gebäude der Gemeinhardts kommt ohne Fassadendämmung aus, hat dafür aber ein besonders dickes Mauerwerk. „Unser Haus ist wie eine alte Burg: im Sommer angenehm kühl und im Winter, wenn richtig durchgeheizt ist, gemütlich warm“, sagt Matthias Gemeinhardt. Dabei dienen die Wände an kalten Tagen als thermischer Speicher für die Solarenergie. „Wenn die Sonne scheint, heizen wir das Haus stärker auf, als es eigentlich nötig wäre. Sinken die Temperaturen, geben die Wände und auch Estrich und Decken die Wärme wieder ab“, erläutert Gemeinhardt, der als Inhaber eines Handwerksbetriebs vom Fach ist.

Zudem hat er zwei gut isolierte Wassertanks als weitere Wärmespeicher installiert, einen kleinen im Haus und einen großen unterirdisch im Garten. Gespeist werden sie zum einen von den Solarthermie-Kollektoren auf dem Dach, zum anderem von einer Wärmepumpe. Sie läuft bevorzugt in den Stunden, in denen die Photovoltaikanlage viel Strom erzeugt. Den benötigt die Wärmepumpe, um Wärme aus der Außenluft auf ein höheres Temperaturniveau zu heben. Dazu kommt noch eine Batterie für den Strom. All diese Speicher sorgen dafür, dass der Haushalt die Solarener-

gie dann nutzen kann, wenn sie gebraucht wird – egal, ob die Sonne gerade scheint oder nicht. Etwa drei Viertel ihres Bedarfs an Heizenergie deckt die Familie nach eigenen Angaben mit den Solarthermie-Kollektoren, den Rest übernimmt die Wärmepumpe. Beim Strom liegt der solare Anteil mit etwa 50 Prozent deutlich darunter, wegen der Wärmepumpe und auch weil die Gemeinhardts eine Sauna eingebaut haben, die sie häufig nutzen. Von echter Autarkie sind sie damit also ein gutes Stück entfernt.

Die sei in privaten Wohngebäuden mit den gängigen Technologien aber auch gar nicht möglich, sagt Hans Weinreuter, der bei der Verbrauchzentrale Rheinland-Pfalz den Fachbereich Energie und Bauen leitet. „Dafür bräuchte es einen saisonalen Speicher, der es erlaubt, die solaren Stromerträge des Sommers im Winter zu nutzen“, erklärt der Experte. Zwar erzeugen Photovoltaikanlagen auf das Jahr gesehen oft mehr Strom, als die Haushalte benötigen – allerdings vor allem im Sommer, so dass die Bewohner im Winter Strom aus dem Netz beziehen müssen. Batterien helfen da nicht weiter, weil sie die Energie maximal für wenige Tage speichern können.

Weinreuter ärgert sich deshalb über die Werbung mancher Anlagenhersteller, das Doppel aus Wärmepumpe und Photovoltaik schaffe maximale Unabhängigkeit. „Das stimmt einfach nicht“, meint er. Sinnvoll ist die Kombination in seinen Augen trotzdem, aus wirtschaftlicher wie aus ökologischer Sicht. „Aber man muss sich darüber klar sein, dass man gerade im Winter trotzdem noch auf einen Energieversorger angewiesen sein wird“, betont der Verbraucherschützer. Das gilt auch für diejenigen Haushalte, die statt einer Wärmepumpe eine Holzheizung installieren. Zwar ist der Strombedarf dann im Winter geringer,

aber in der Regel immer noch zu hoch, um ihn ausschließlich mit der Photovoltaikanlage decken zu können – auch nicht mit Unterstützung eines Batteriespeichers.

Keine Chance also, im Sommer so viel Sonnenenergie zu sammeln, dass sich damit auch im Winter auf einen Versorger verzichten lässt? Doch, meinen einige Unternehmen – mithilfe von Technologien, die bislang vor allem in der Industrie eingesetzt werden: Elektrolyseure und Brennstoffzellen. Ihr Konzept sieht vor, überschüssigen Solarstrom aus einer großen Photovoltaikanlage auf dem Dach im Sommerhalbjahr in einem kleinen, im Haus installierten Elektrolyseur einzusetzen.

Mit dem Strom zerlegt die Anlage Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff. Der Wasserstoff wird in einem Tank gespeichert. Damit können die Brennstoffzellen dann im Winterhalbjahr Strom produzieren. Dafür brauchen sie neben dem Wasserstoff lediglich Sauerstoff, den sie sich aus der Luft holen. Bei der Stromerzeugung setzen die Brennstoffzellen zudem Wärme frei, die sich zum Heizen des Gebäudes nutzen lässt. So entsteht ein geschlossenes System, das es erlaubt, sich von der Energiewirtschaft abzukoppeln.

Rechtlich spricht prinzipiell nichts gegen die Abnabelung: „Grundsätzlich besteht für Privatpersonen oder Unternehmen in Deutschland die Möglichkeit, sich mit Energie selbst zu versorgen“, erklärt ein Sprecher der Bundesnetzagentur. Aus den energierechtlichen Regelungen ergebe sich keine Verpflichtung, sein Haus an ein öffentliches Strom-, Gas- oder Wärmenetz anzuschließen. Mit einer Einschränkung, so der Behördensprecher: Städte und Gemeinden dürfen vorschreiben, Gebäude unter bestimmten Bedingungen an lokale Fern- oder Nahwärmenetze anzuschließen. Mit einer solchen Pflicht wollen

manche Kommunen sicherstellen, dass sich der kostspielige Aufbau eines Wärmenetzes auch tatsächlich lohnt.

Wirtschaftlich sinnvoll ist die hundertprozentige Autarkie mit Elektrolyseur und Brennstoffzelle allerdings nicht, meint Hermann Dannecker, Vorstandsmitglied des Deutschen Energieberater-Netzwerks (DEN). „Für Wohngebäude sind Versorgungskonzepte auf Basis von Wasserstoff viel zu teuer. Man muss hier mit mindestens doppelt so hohen Kosten rechnen wie bei Modellen mit Wärmepumpe und Photovoltaik“, erklärt der Experte. Dazu kommt, dass mit dem Stromnetz ja bereits eine Art gigantischer Energiespeicher zur Verfügung steht. Dort können Haushalte im Sommer Strom einspeisen und ihn im Winter entnehmen. Wer Wasserstoff als Speicher verwendet, lässt diesen Vorteil ungenutzt. Dannecker rät deshalb dazu, auf Wärmepumpe und Photovoltaik zu setzen. „Damit lassen sich durchaus Autarkiegrade von 60 bis 70 Prozent erreichen“, sagt der Energieberater.

„Wer nach Unabhängigkeit strebt, sollte zunächst einmal seinen Energieverbrauch reduzieren“

Im Neubau fällt es naturgemäß viel leichter, einen großen Teil der benötigten Energie selbst zu erzeugen, da die Häuser von vornherein so geplant werden können. Doch auch in Bestandsgebäuden ist einiges möglich: Ein- und Zweifamilienhäuser lassen sich meist problemlos mit Photovoltaikanlagen und Solarthermie-Kollektoren nachrüsten.

Ebenso können viele Eigentümer auf Wärmepumpen umsteigen. Allerdings verlangt das mitunter, gleich auch neue Heizkörper zu installieren und eine energetische Sanierung vorzunehmen – wobei Letzteres aber wiederum direkt zur Autarkie beiträgt. „Wer nach Unabhängigkeit strebt, sollte zunächst einmal seinen Energieverbrauch reduzieren. Denn je weniger Strom und Wärme ein Haushalt benötigt, desto einfacher ist es, den Bedarf zum großen Teil aus eigener Erzeugung zu decken“, rät Verbraucherschützer Weinreuter.

Wie viel Autarkie sich in einem bestehenden Einfamilienhaus erreichen lässt, hat das Analyse- und Beratungsunternehmen EUPD Research im Auftrag des Energieversorgers Lichtblick untersucht. Die Experten legen ihrer Musterrechnung ein 120-Quadratmeter-Haus von 1980 zugrunde, das energetisch saniert und nachträglich mit einer Photovoltaikanlage, einem Batteriespeicher und einer Wärmepumpe ausgerüstet wurde. Bei 63 Prozent liegt der Autarkiegrad in diesem Fall – eingerechnet der Stromverbrauch eines Elektroautos, das vorwiegend zu Hause geladen wird. Die Investitionen in die Eigenversorgung machen sich bezahlt: Verglichen mit einer neuen Gasheizung und vollständigem Strombezug aus dem Netz spart das Konzept laut der Modellrechnung trotz höherer Investitionskosten über zwanzig Jahre gesehen 44.000 Euro ein. Allerdings sind solche langfristigen Kalkulationen generell mit Vorsicht zu genießen, weil ihr Ergebnis stark von der Entwicklung der Energiepreise abhängt. Was aber auch heißt: Wird Gas auf längere Sicht noch teurer als angenommen, lohnt sich die Teilautarkie umso mehr.

Möglichst autark

Wegen der hohen Energiepreise wollen viele Haushalte selbst Strom und Wärme erzeugen. Wie das am besten gelingt – und warum völlige Unabhängigkeit nicht zu erreichen ist

Das Dunstabzugs-Dilemma

Neue Spüle, neuer Kühlschrank und tausend Entscheidungen: Unser Autor versucht gerade, seine Küche zu renovieren – ohne dabei den Verstand zu verlieren

Gäbe es die Küche nicht, man müsste sie glatt erfinden. Hier beginnt der Tag mit Kaffee und Tee, hier enden die besten Feiern, und Freunde wie Familie zieht es sowieso an den Küchentisch. Kein Wunder, dass die Küche zum Prestigeobjekt der Wohnung aufgestiegen ist. Dabei sollte sie alles zugleich sein: schön und praktisch, natürlich und robust.

MEIN PROJEKT

In Haus und Garten gibt es immer was zu tun. SZ-Autorinnen und -Autoren berichten in der Serie „Mein Projekt“, woran sie werkeln, was sie dabei verzweifeln lässt und welche Do-it-yourself-Tipps sich auszahlen. **Folge 1: Die Küche**

Was aber, wenn der alte Kühlschrank – gefühlte Energieeffizienz K – rüchelt wie ein Asthmatiker, die Spüle ständig mit Abwasch vollsteht, weil es keine Spülmaschine gibt, und der Boden mit seinen weißen Fliesen aussieht, als müsste ein Kärcherkommando drei Mal pro Woche durchziehen? Dann klingt das irgendwie nach Neueinrichtung. Dass das harte Arbeit ist, hatte uns niemand gesagt. Auch nicht, dass gute Entscheidungen auf dem Papier noch lange nicht Zufriedenheit beim Kochen bedeuten.

Zuerst kam der Informationsterror. Jede Runde auf den Bilder-Plattformen brachte neue Anregungen, neue Möglichkeiten und Materialien, die abends wie Schneegestöber durchs Hirn waberten. Dann kam so et-DI-Digital: Alle Rechte vorbehalten – Süddeutsche Zeitung GmbH, München. Jegliche Veröffentlichung und nicht-private Nutzung exklusiv über www.sz-content.de

was wie Systematik auf: Wie groß ist die alte Küche tatsächlich? Wo sind die Steckdosen, wo die Anschlüsse? Und was wollen wir eigentlich: Die Küche zum Leben, Arbeiten oder zum Angehen? Am besten von allem etwas. Küche ist Status, und wenn es zu einer Wohnlandschaft mit eingestreuter Arbeitsinsel (mangels Quadratmeter oder Finanzierung) schon nicht reicht, solle es oft wenigstens mehr sein als eine Küchenecke.

Klar ist: Das muss man sich dann auch erst mal leisten können – und natürlich wollen. Zwischen 2010 und 2020 verdoppelte sich der Auftragswert neuer Küchen nahezu auf 9678 Euro, während sich die Zahl der hilfreichen Küchenportale gefühlt vervierfachte. Schnell mal „Küche und Tipps“ eingegeben, und schon öffnen sich Dutzende Checklisten und Profi-Empfehlungen. Denn eine Küche verlangt Entscheidungen. Viele Entscheidungen, die meistens ziemlich schnell getroffen werden müssen: Welche Armaturen, welche Fronten, welches Licht und welche Geräte? Ganz zu schweigen von der wichtigsten Frage: Können wir uns das alles leisten – und worauf können wir verzichten?

Beim Grübeln über all die überoptimalen Traumküchen gingen nämlich schnell die eigenen Vorstellungen verloren. Kluge Küchenplanung setzt daher nicht nur beim tatsächlichen Raum an und beim Geldbeutel, sondern bei der Frage, wie alles zusammenpasst. Wer will schon einen zweckoptimalen Arbeitsraum zum Kochen und Backen? Gerade in Mini-Apartments und Fünfzigerjahre-Häusern zählt jeder Quadratmeter. Da ist die Küche eben viel mehr als Ort der Nahrungszubereitung und -aufnahme, da ist sie Hausaufgaben-Homeoffice-Gaming-Ort und Miniaturcafé in

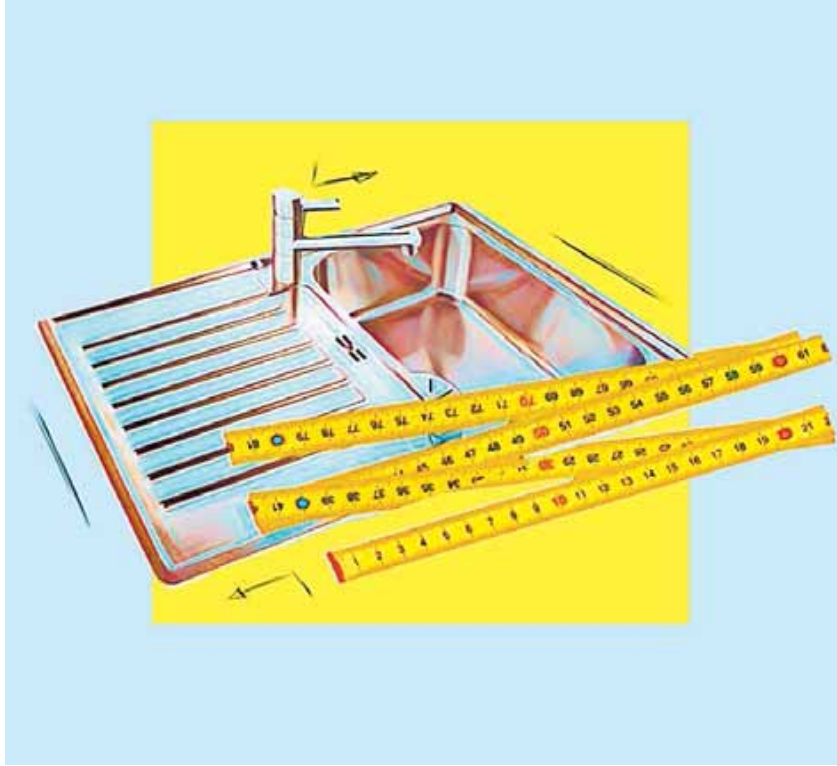


ILLUSTRATION: JESSY ASHUS

Woran man denken sollte

Stauraum berechnen: Wie viel Geschirr soll untergebracht werden? Auch eine gute Chance, sich von etwas zu trennen. **Praktisch denken:** Die perfekte Front ist nichts wert, wenn am Ende nicht doch zwei Schubladen besser wären. **Steckdosen zählen:** Jede Buchse, die hin-

ter Einbauschränken verschwindet, ist verloren. Genauigkeit zählt sich aus. **Material bewusst wählen:** Nur wer sich wirklich mit den Vor- und Nachteilen unterschiedlicher Oberflächen auseinandersetzt, hat am Ende eine hochwertige Küche, die viele Jahre übersteht.

einem. Da kann die Küche ruhig etwas wohnlicher werden.

Denkt an den Boden, riet unser Schreinermeister und Architekt ganz zu Anfang. Er empfahl Eichenparkett, wie es im Wohnzimmer lag. Unbedingt sollten wir den Flur mitmachen mit seinem grauen Teppichboden. Spätestens da schwante uns, dass dieser Umbau etwas Größeres werden könnte. Es ging nicht mehr um die richtige Arbeitsfläche oder den schier unlösbaren Gegensatz von Stauraum versus Arbeitsfläche, hier ging es plötzlich um eine grundsätzliche Entscheidung: Wie wollen wir leben?

Korpuse von einem schwedischen Möbelhaus? Griffe oder puristisch? Puh

Dazu stellte der Architekt ein kleines Modell auf den Tisch, zusammen mit einem Karton unterschiedlichster Materialien: Holz und Linoleum, Verbundmaterial und Edelstahl. Entweder gab es nun Hängeschränke über Spüle und Kochfeld und einen echten Arbeitsbereich an der Seite oder gleich eine durchgängige Schrankwand, in der so ziemlich alles verschwinden sollte, was bislang durch die Küche schwirte: Teller und Töpfe, Eierkocher, Toaster, Mahlwerk und Brotkasten. Wir entschieden uns für die Wand in gebrochenem Weiß und einem Fugenraster wie aus einem begehbaren Mondrian-Bild. Für einen integrierten Dunstabzug hatten wir keinen Platz mehr. Dafür gab es eine energieeffiziente Kühl-Gefrier-Kombination (vorher hatten wir nur ein Eisfach), Herd und Induktionsfeld sowie – neuerdings – eine Geschirrspülmaschine. Ach ja, eine Waschmaschine sollte

auch noch Platz finden. Mit einem Mal war die neue Küche ein hochoptimiertes Labor geworden, in dem wir auch noch wohnen wollten. Schubladen mit ausgefuchster Technik, Korpusse von einem schwedischen Möbelhaus? Griffe oder puristisch? Eine Küche ist ein kleiner Horrorladen für Entscheidungsunwillige.

Arbeitsplatte aus Stein? Der gemaserte Taj Mahal sah zusammen mit Eiche und Stahl einfach hinreißend aus. „Zu bieder“, befand der Architekt und traf dabei einen Nerv. Nun denken wir tatsächlich über ein Stück Edelstahl nach, in das die Spüle eingeschweißt wird und das sich über die Wand 60 Zentimeter nach oben zieht, als Spritzschutz. Dafür gibt es die Fronten in Eiche. Bloß nicht angeben mit einem Küchenblock, der vorgibt, aus einer Profi-Küche zu stammen und über den Profis nicht einmal lächeln würden bei gefühlt anderthalb Metern Länge. Wenn Edelstahl nur nicht so teuer wäre. Eine gute Investition, sagte der Architekt und grinste.

Doch wollen wir wirklich eine urbane Mine schaffen, weil sich der Materialwert wahrscheinlich noch weiter steigern dürfte? Und wie passt das Ganze nun zum Boden, der längst schon wieder in Linoleum gedacht ist, in einem hellen Grau, der die Küche zumindest optisch etwas größer machen soll, weil der neue Wandschrank einigtes an Fläche fressen wird. Entscheidungen über Entscheidungen. Hoffentlich wird die Küche irgendwann fertig, vorausgesetzt natürlich, die Gerätschubs Wochen Lieferzeit sind gerade das Minimum. Nach oben gibt es – wie beim Preis – ohnehin keine Grenzen mehr. Und der fehlende Dunstabzug? Da machen wir es wohl wie immer: Fenster auf. **OLIVER HERWIG**