

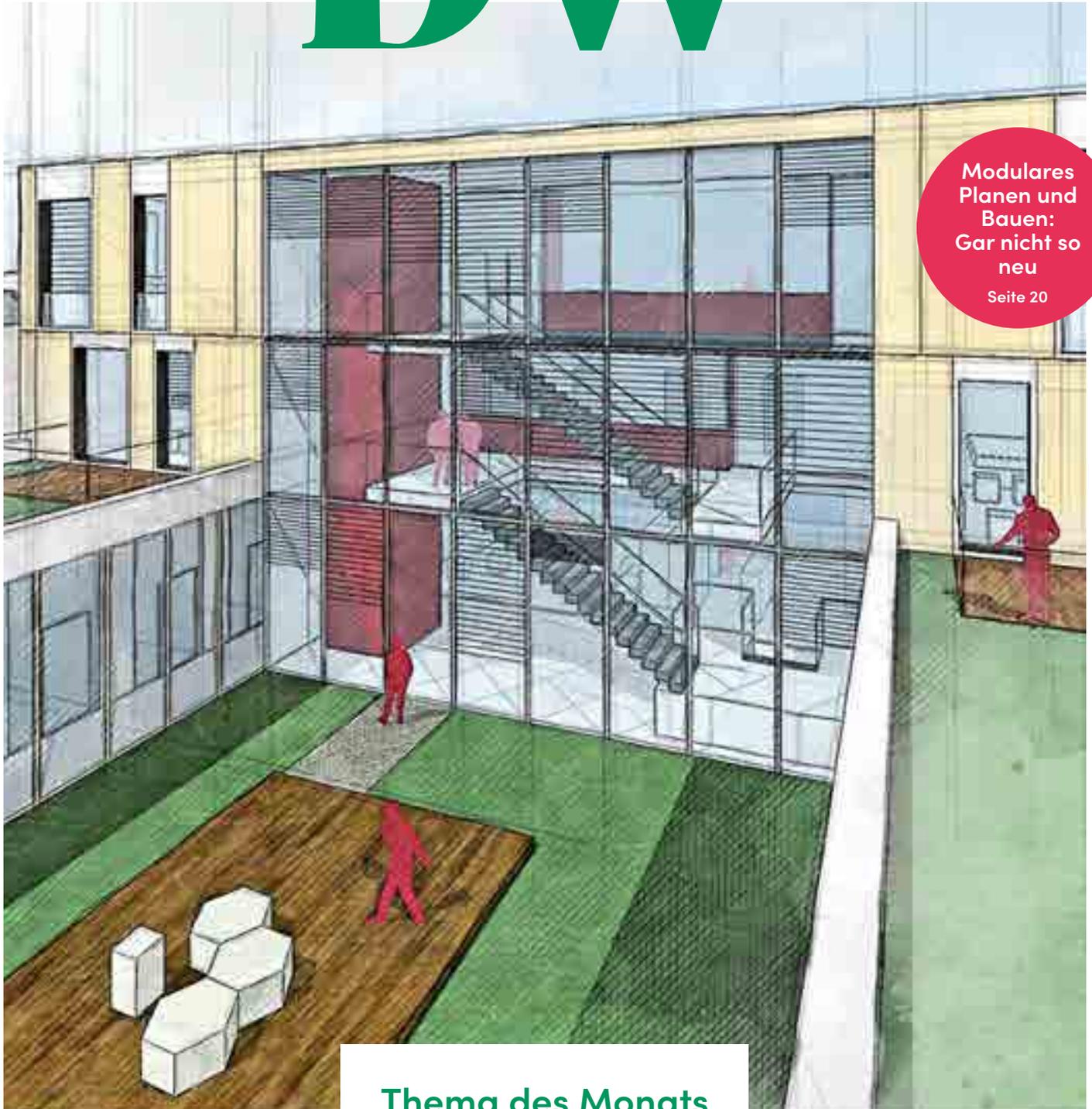
Die Wohnungswirtschaft

DW

73. Jahrgang

05 / 2020

Modulares
Planen und
Bauen:
Gar nicht so
neu
Seite 20



Thema des Monats

08

Deutscher Bauherrenpreis:
Was bedeutet er für die Branche?

18

Neue Wege des Bauens:
Müssen wir neu denken?

72

Strategische Bestandsentwicklung:
Wie hilft die Digitalisierung?



ENERGIEAUTARKE MEHRFAMILIENHÄUSER

Die Zukunft des Bauens?

Was lange als Utopie galt, wurde 2018 in Südbrandenburg Realität. Im Cottbuser Stadtteil Sandow entstanden energieautarke Mehrfamilienhäuser. Bauherr und Vermieter ist die eG Wohnen 1902, basierend auf dem Sonnenhaus-Konzept plante und realisierte sie die Helma Eigenheimbau AG.

Die zwei markanten Viergeschosser in der Kahrener Straße wurden mit insgesamt 14 Wohneinheiten zwischen zwei und fünf Zimmern realisiert. Die Genossenschaftsmitglieder mieten zu einem fünfjährig garantierten Festpreis von 10,50 €/m². Das Besondere: Strom und Heizung sind in unbegrenzter Nutzung bereits in die Miete inkludiert, ebenso wie ein Pkw-Stellplatz.

(Fast) unabhängig vom öffentlichen Netz

Energieautarke Mehrfamilienhäuser decken ihren Strom- und Wärmebedarf zu großen Teilen durch Eigenproduktion. Photovoltaikmodule und Solarkollektoren werden großflächig in Dach und Fassade integriert, die Gebäude sind in Kubatur und Ausrichtung auf einen möglichst hohen Energieertrag optimiert. Auffallend sind in Cottbus die Steildächer. Ein Neigungswinkel von 50° ermöglicht ganzjährig hohe solare Erträge, vor allem in der Übergangszeit, wenn die Sonne nicht so hoch am Himmel steht. Die PV-Anlage ist auf eine Leistung von 29,58 kW Peak ausgelegt. Nicht genutzter Strom wird in zwei Lithium-Ionen-Akkus mit je 42,24 kWh Nettokapazität gespeichert beziehungsweise ins öffentliche Netz eingespeist.

Komplettiert wird das System durch einen hochwärmegeprägten Langzeitspeicher mit fast 25.000 l



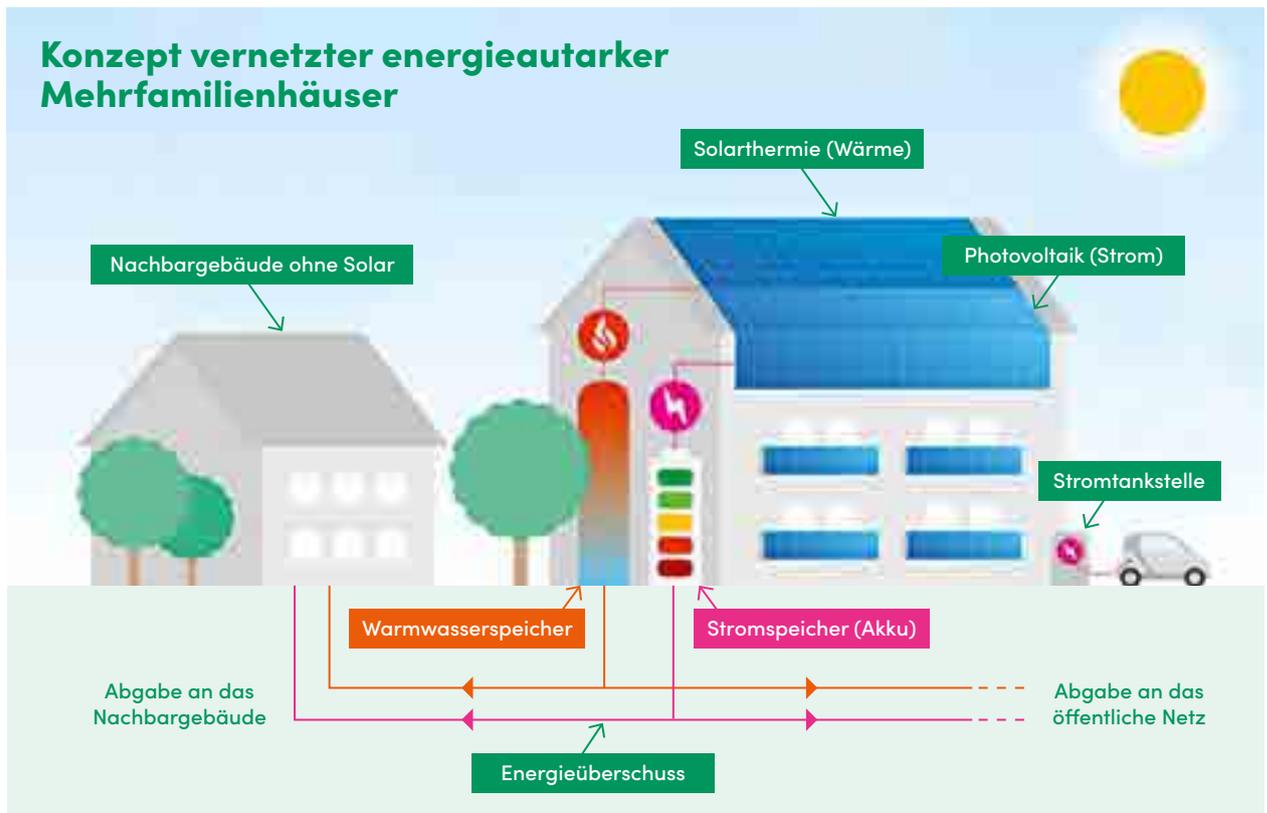
Bert Große
Geschäftsführer
PR-Agentur Große
BERLIN

Fassungsvermögen. Das Wasser im Schichtspeicher wird durch die von den Solarpaneelen produzierte Wärme erhitzt. Mittels Wärmetauscher wird Wasser zum Duschen, Heizen, Geschirrspülen oder Waschen erwärmt und ganzjährig genutzt.

Laut dem Sonnenhaus-Konzept gelten Gebäude als energieautark, wenn sie mehr als 50 % ihrer benötigten Energie (Wärme und Strom) selbst produzieren. Der sogenannte Energetische Kompass, nach Prof. Timo Leukefeld von der TU Bergakademie Freiberg, legte das Projekt in Abstimmung mit dem Bauherrn für einen Autarkiegrad von mindestens 70 % aus. Der verbleibende Heizenergie-Bedarf wird über je einen Gas-Brennwertkessel pro Haus erzeugt.



Wichtig für ein Sonnenhaus ist die hochwärmegeprägte Gebäudehülle. Beim Projekt in Cottbus wurden dazu mit Dämmstoff verfüllte Mauerziegel verwendet. Eine zusätzliche Außendämmung konnte dadurch entfallen



Die Firma Helma realisierte bereits vor circa zehn Jahren ein erstes energieautarkes Einfamilienhaus. Seit dieser Zeit arbeitet das hausinterne Autarkie-Team an Realisierungskonzepten im mehrgeschossigen Wohnungsbau. Dass energieautarke Gebäude den Wohnungsmarkt revolutionieren werden, ist sich Leukefeld sicher: „Sie beweisen, dass man Ökologie, Ökonomie, soziale Gerechtigkeit und Komfort miteinander verbinden kann. Wir brauchen bundesweit mehr solcher mutigen und klugen Konzepte, um die Herausforderungen des Klimawandels zu meistern.“

Langlebige Gebäudehülle und hochwertige Ausstattung

Bauherr und Planer einte die Überzeugung, bei dem Projekt auf Qualität zu setzen. Besonderer Wert wurde auf eine langlebige und nachhaltige Gebäudehülle gelegt. Für die Außenwände kamen 42,5 cm starke, mit Mineralwolle verfüllte Mauerziegel in monolithischer Bauweise zum Einsatz. Auch die Innenwände wurden in Ziegelbauweise ausgeführt. Die Ergebnisse sind eine Wärmedämmung mit einem U-Wert von 0,18 W/m²k, eine große energetische Speichermasse sowie die Erfüllung der Anforderungen an erhöhten Schallschutz nach DIN 4109. Von großer Bedeutung für den Bauherren war auch der Aspekt Wohngesundheit: „Wir wollten ein angenehmes Innenraumklima schaffen. Davon profitieren unsere Bewohner unabhängig vom Sonnenstand. Der Ziegel mit seiner Fähigkeit zu Feuchteausgleich und Temperaturregulierung eignet sich dafür ideal“, >

Das Sonnenhaus-Prinzip

Ein nach dem Sonnenhaus-Prinzip errichtetes Gebäude produziert mindestens 50 % seines benötigten Energiebedarfs (Wärme und Strom) selbst.

Die wichtigsten Komponenten des Systems sind:

- Kollektoren an Dach und Fassade (steil geneigtes Dach nach Süden, $\geq 50^\circ$ Dachneigung)
- Pufferspeicher (für Wärme und Strom)
- Flächenheizungen (Wand- oder Fußboden)

Solarpaneele (Wärme) und Photovoltaik-Module (Strom) erzeugen die benötigte Energie. Der produzierte Strom wird in leistungsstarken Speichern (Lithium-Ionen-Akkus) vorgehalten. Von hier aus können die Energie für das Gebäude abgerufen und E-Ladestationen betrieben werden. Überschüssiger Strom kann an das öffentliche Netz oder Nachbargebäude abgegeben werden.

Wärme, welche über die Solarpaneele erzeugt wurde, wird im Warmwasserspeicher (Wassertank mit 25.000 l Fassungsvermögen) gelagert. Der Speicher ist meist als Schichtspeicher angelegt. Das bedeutet: im oberen Teil ist es wärmer als unten, sodass immer Sonnenwärme aufgenommen werden kann – auch im Winter. Über Rohrleitungen und Wärmetauscher im Speicher wird Nutzwärme entnommen. Es handelt sich dabei um einen geschlossenen Kreislauf, der unabhängig vom Wasser im Speicher ist. Es wird also nie direkt Wasser aus dem Puffer-tank entnommen. Die Nutzwärme dient zur Warmwasseraufbereitung und zum Betrieb der Flächenheizung.



In Cottbus-Sandow wurden Deutschlands erste energieautarke Mehrfamilienhäuser errichtet. Seit 2019 haben Mieter die 14 Wohneinheiten mit zwei bis fünf Zimmern bezogen

meint Uwe Emmerling, Vorstandsvorsitzender der eG Wohnen.

Das Bekenntnis zu Qualität spiegelt sich auch im Inneren wider. Alle Wohnungen verfügen über Fußbodenheizung, Badewannen oder bodengleiche Duschen sowie großzügige Balkone. Die beiden Maisonette-Wohnungen mit je 130 m² Wohnfläche bieten zudem ein zweites Bad.

Ziel mehr als erreicht

Das Projekt in Cottbus wird über einen Zeitraum von drei Jahren messtechnisch durch die TU Bergakademie Freiberg begleitet. Inzwischen liegen die Ergebnisse für 2019 vor. Über das gesamte Jahr betrachtet wurde ein Autarkiegrad von 83 % erreicht. Die beiden Gebäude produzierten zusammen 27.051,99 kWh Strom. Nur 41 % (10.723,06 kWh) davon wurden als Eigenstrom benötigt, fast 60 % (15.359,96 kWh) konnten an zwei Nachbargebäude abgegeben beziehungsweise ins öffentliche Netz eingespeist werden. In den sonnenarmen Monaten November und Dezember wurde zusätzlich Strom aus dem kommunalen Netz bezogen.

Uwe Emmerling räumt ein, dass die Werte für 2019 als Zwischenstand betrachtet werden sollten. „Bis zur Vollvermietung hat es etwas gedauert, wir hatten also weniger Verbraucher, insofern wird 2020

„Ich bin überzeugt, dass wir mit diesem einfachen Konzept auf dem richtigen Weg sind.“

eG Wohnen-
Vorstandsvorsitzender
Uwe Emmerling

sicher aussagekräftiger, aber ich bin überzeugt, dass wir mit diesem eigentlich einfachen Konzept auf dem richtigen Weg sind. Schließlich haben wir nur bewährte Bausteine neu kombiniert – die monolithische Ziegelwand, den Solarspeicher und die Gas-Brennwerttechnik.“

Mehrkosten, die sich rechnen

Im Vergleich zu konventionellen Bauvorhaben nahmen die Projektpartner in Cottbus Mehrkosten von etwa 450 €/m² in Kauf. Uwe Emmerling ist überzeugt, dass dieses Geld gut angelegt ist: „Mittelfristig werden wir mit dem Konzept Einnahmen generieren, die Eigentümern und Mietern gleichermaßen zugutekommen.“ Für André Müller, technischer Vorstand der Helma Eigenheimbau AG, bietet das Konzept energieautarker Mehrfamilienhäuser großes Potenzial: „Gebäude, die Strom und Wärme für die Bewohner produzieren, können einen wichtigen Beitrag zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit leisten.“



Mit dem Einbau des Wärmespeichers mit einem Fassungsvermögen von 25.000 l erhält das Gebäude sein „Herzstück“

INTERVIEW MIT UWE EMMERLING UND ANDRÉ MÜLLER

„Eigentümer und Nutzer profitieren gleichermaßen“



Im Cottbuser Stadtteil Sandow entstanden zwei Gebäude, die sich über großflächige Photovoltaik- und Solarthermiemodule an Dach und Fassade selbst mit Strom und Wärme versorgen. Die Mieter profitieren von einer Inklusivmiete, die Strom und Wärme beinhaltet. Der eG Wohnen-Vorstandsvorsitzende (r.) und der technische Vorstand der Helma Eigenheimbau AG ziehen eine erste Bilanz.

Die Messergebnisse des ersten Nutzungsjahres liegen vor – was haben Sie herausgefunden?

EMMERLING: 2019 konnten fast 83 % des Strom- und Wärmebedarfs durch beide Gebäude produziert werden, unser Ziel von 70 % Deckungsquote haben wir deutlich überschritten. Da nicht alle Wohnungen von Anfang an vermietet waren, wird 2020 sicher der Gradmesser, aber wir gehen eindeutig in die richtige Richtung. Besonders freuen mich die Ergebnisse der Mieterbefragung, die dem Konzept unserer Sonnenhäuser eine sehr hohe Akzeptanz bescheinigen. Unsere Mieter wohnen gern hier.

War das zu Beginn anders? Wie wurde das Konzept angenommen?

EMMERLING: Cottbus beziehungsweise die Region Südbrandenburg ist ein spezieller Markt. Bei unseren fast 10.000 Wohneinheiten verzeichnen wir aktuell eine Leerstandsquote von gut 13 %. Mir ist bewusst, dass diese Situation für Deutschland nicht repräsentativ ist. Gleiches gilt für die Miethöhen. Mit unserer garantierten Pauschalmiete von 10,50 €/m² sind wir für unsere Region schon im gehobenen Bereich. Das Konzept Energieautarkie wurde positiv aufgenommen. Trotzdem hat es mehrere Monate gebraucht, um eine Vollvermietung zu erreichen.

Herr Müller, Helma ist als Anbieter von Einfamilienhäusern und Bauträger be-

kannt. Warum engagieren Sie sich auch als Generalübernehmer?

MÜLLER: Wir sind bereits Vorreiter beim energieautarken Einfamilienhaus. Bei der Umsetzung des Sonnenhaus-Konzepts verfügen wir über gute Erfahrungswerte. Sie sind das Ergebnis der langjährigen Zusammenarbeit unseres Autarkie-Teams mit Prof. Leukefeld und waren letztlich Teil der Konzeption für den mehrgeschossigen Wohnungsbau. Wir haben hier in Cottbus unsere Leistungsfähigkeit im Geschosswohnungsbau aus dem Bau-trägerbereich als Generalübernehmer unter Beweis gestellt – beide Objekte wurden pünktlich, mängelfrei und im Kostenrahmen übergeben. Folgeaufträge, wie aktuell in Oranienburg bei Berlin, zeigen: Wir sind auf dem richtigen Weg.

Für wen eignet sich denn das Konzept besonders?

MÜLLER: Besonders wirtschaftlich ist das Konzept im kleineren mehrgeschossigen Wohnungsbau, weil das Verhältnis von Energieeintrag und -nutzung optimal ist. Vier bis sechs Geschosse sind idealtypisch für den Mehrgeschossbau in Deutschland. Ein limitierender Faktor ist eigentlich nur das Grundstück, vor allem hinsichtlich der Ausrichtung und der Verschattung. Alle technischen Komponenten sind ausgereift und vielfach bewährt: Gleiches gilt für die monolithische Ziegelbauweise.

EMMERLING: In unserem genossenschaftlichen Denken ist das gemeinschaftliche Wohnen ganz tief verankert. Insofern gefällt es uns natürlich, dass Eigentümer und Nutzer von dem Konzept gleichermaßen profitieren. Aber auch für die Kollegen aus der Privatwirtschaft eignet es sich. Bewohnern bleibt die „zweite Miete“ erspart und die Eigentümer legen die Mehrkosten auf die Nutzer um.

Wie hoch sind die Mehrkosten aktuell?

EMMERLING: Etwa 450 €/m² im Vergleich zur konventionellen Bauweise. Dafür fühlen sich unsere Mieter nachweislich wohl und wir leisten einen aktiven Beitrag zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Mir ist wichtig zu betonen, dass wir das Projekt ohne Fördermittel realisiert haben. Das Konzept hat ab dem ersten Jahr einen positiven Cashflow und ein positives Jahresergebnis erzielt.

MÜLLER: Der technische Fortschritt und die Preisentwicklung der letzten Jahre lassen vermuten, dass die anlagenbezogenen Mehrkosten tendenziell sinken. Sicher wird auch eine Rolle spielen, ob das Konzept den Nischenmarkt verlassen kann.

Gibt es neben den Kosten vielleicht andere Hemmschwellen?

MÜLLER: Aus technischer Sicht eigentlich nicht.

EMMERLING: Wenn die Bundesregierung die Klimawende im Wohnbereich zum Erfolg führen will, muss die Frage des Mieterstroms geklärt werden. Bei meinen Kollegen in der kommunalen Wohnungswirtschaft gibt es diesbezüglich große Unsicherheiten, die dafür sorgen, dass man sich aktuell im Zweifel eher gegen das Konzept Energieautarkie entscheidet.

Würden Sie denn wieder energieautark bauen?

EMMERLING: Uneingeschränkt ja. Es gibt schon konkrete Planungen für ein Objekt in der Cottbuser Innenstadt. Wir überlegen, die Wohnungen selbst zu „enttechnisieren“. Das betrifft vor allem die Lüftungsanlagen. Angesichts der demografischen Struktur unserer Mieter werden wir künftig jedoch auch bei drei Geschossen einen Aufzug einplanen.

Vielen Dank für das Gespräch.

Die Fragen stellte Bert Große.