

Die denkmalgeschützte Fassade nach der Sanierung. Lediglich eine Innendämmung war hier möglich, was aber der energetischen Bilanz des Gebäudes nicht schadet.

Die Sanierung erfolgte unter Vorgaben des Denkmalschutzes für die vordere Fassade und das Treppenhaus.



FOTOS: FASA AG



Solare Autarkie im Altbau ist finanzierbar

## Die Chemnitzer Sonnenallee

Energiewende in einem denkmalgeschützten Altbau von 1912? Ja, sie ist wirtschaftlich möglich. Mit lediglich 10 cm Dämmung, einem solaren Wärmedeckungsgrad von 90% und einem Mietpreis von 6,50€. Das Chemnitzer Bauunternehmen FASA AG macht aus einem heruntergekommen Straßenzug mit Hilfe von Solarthermie und Langzeit-Wärmespeichern eine „Sonnenallee“.

Die Gebäude entlang der Chemnitzer Kanalstraße befanden sich in einem desolaten Zustand, einige Komplexe waren sogar einsturzgefährdet. In dieser Wohnlage entschied sich die FASA AG dazu, das Haus Kanalstraße 15 umfassend zu modernisieren und annähernd wärmeenergieautark zu machen. Das sei deutschlandweit einmalig, da ein kumulierter solarer Deckungsgrad von 90% bislang nur bei wenigen Neubauten von (Einfamilien-)Sonnenhäusern erzielt worden sei.

### Die baulichen und haustechnischen Ziele

Sanierung in gehobener Qualität unter Einhaltung denkmalschutzrechtlicher Vorgaben für die straßenseitige Fassade, das Treppenhaus, Eingangstüren, Geländer, Fenster und die Holzbalkendecken.

Nutzung eines regenerativen, solaren Energiekonzeptes mit möglichst geringem CO<sub>2</sub>-Ausstoß und geringen Nebenkosten für Heizung und Warmwasser. In den Altbau wird solare Technik eingebaut, die das Bauunternehmen bereits vielfach im Neubau von Einfamilienhäusern angewendet hat.

Schaffung moderner Mietwohnungen mit Loftcharakter, ausgestattet mit je zwei Bädern und zwei Balkonen.

### Das solare Konzept und die Anlagentechnik

Die nahezu vollständige Wärmeautarkie des Altbaus wird erreicht durch die Kombination einer großflächigen solaren Kollektoranlage auf dem Süddach des Gebäudes mit einem Wärmespeicher, der 50 m<sup>3</sup> Wasser fasst.

Zur Deckung des Restwärmebedarfs wird die Gas-Zentralheizung des Nachbargebäudes genutzt. Die solarthermischen Module wurden nicht auf Ständern über den Dachpfannen installiert, sondern sie sind in das Dach integriert. Es gibt keine Blech- und Hilfskonstruktionen oberhalb der Ebene des Daches. Nach Öffnung des Daches und der Etagenböden wurde der Solarspeicher von oben in den Gebäudekörper eingelassen. Der Speicher reicht mit rund 15 m Höhe über alle Geschosse. Er wurde an geeigneter Stelle im Grundriss direkt innerhalb wärmesensibler Bereiche wie dem Bad und der Küche angeordnet. Der Speicher ist gedämmt und seine zylindrische Form in einigen Räumen gut sichtbar. Das Herzstück der solarthermischen Anlage speichert die solaren Überschüsse aus den sonnenreichen Monaten zur Verwendung in der kalten Jahreszeit. Sowohl die Fußbodenheizung als auch die Warmwasserbereitung werden mit diesem System bedient. Der verbleibende Restwärmebedarf von etwa 10% wird durch die gekoppelte Gaszentralheizung des Nachbargebäudes bedient. Zudem haben die Nutzer jeder Wohnung die Möglichkeit, mit einem Kaminofen zu heizen. Die notwendigen Kaminzüge wurden saniert bzw. neu installiert. So lässt das wohlige Wohn- und Raumgefühl noch steigern.

Die solare Wärmebilanz von etwa 90% in der Kanalstraße 15 kommt auch durch „solare Nachbarschaftshilfe“ zustande. In den





Grundriss einer modernisierten Wohnung: links die Anordnung des Langzeit-Wärmespeichers mit einem Durchmesser von 2,50 m.

### Bautafel

#### Solarspeicher (Kanalstraße 15)

Höhe: 15 m  
 Durchmesser: 2,5 m  
 Masse: 6,5 t (Rohgewicht)  
 Volumen: 55 m<sup>3</sup>  
 Isolierung: ca. 35 cm

#### Kollektorfläche

Kanalstraße 15: 130m<sup>2</sup>  
 Kanalstraße 13: 40m<sup>2</sup>

#### Solare Deckung

Kanalstraße 13: rund 25%  
 Kanalstraße 15: rund 90%

#### Wohneinheiten

insgesamt 13 Mietwohnungen  
 Wohnflächen: 60 – 150 m<sup>2</sup>  
 Gesamtfläche: 1.200 m<sup>2</sup>  
 Ort: Kanalstraße 13 + 15,  
 09113 Chemnitz

sonnenreichen Monaten von Frühjahr bis Herbst erwirtschaftet die Solaranlage der Kanalstraße 15 mehr Erträge aus Solar-energie als die Bewohner dieses Gebäudes verbrauchen können. Dieser Überschuss fließt in das energetisch verzahnte Nachbargebäude, die Kanalstraße 13 und kommt dort zum Heizen und zur Erhitzung von Warmwasser zum Einsatz. Die Menge an Energie, die die Solaranlage der Kanalstraße 15 im Sommer zusätzlich, über den eigenen Bedarf hinaus, bereitstellt, holt sie sich in der kälteren Jahreszeit aus der vorhandenen Gasheizung der Kanalstraße 13 zurück. Gleichzeitig profitiert im Gegenzug auch die Kanalstraße 13, die

bereits 2001 mit einer 40 m<sup>2</sup> Solarthermie-Anlage und 2 m<sup>3</sup> Solarspeicher ausgerüstet wurde. Der Großspeicher in der Kanalstraße 15 ermöglicht jetzt deutlich mehr Sonnenenergie auch von der Kanalstraße 13 abzuspeichern und damit nutzbar zu machen. Einzelnen betrachtet wiesen die beiden beschriebenen Gebäude solare Deckungsgrade von 15% (Kanalstraße 13) und 80% (Kanalstraße 15) auf. Durch die Vernetzung wurden beide signifikant erhöht: Der solare Deckungsgrad der Kanalstraße 13 steigt auf 25% und in der Kanalstraße 15 auf 90%. Zusätzlich ergab sich eine Kostensparnis, weil der solare Wärmeverbund eine zweite Gasheizung überflüssig machte.

#### Geringe Dämmung der Gebäudehülle

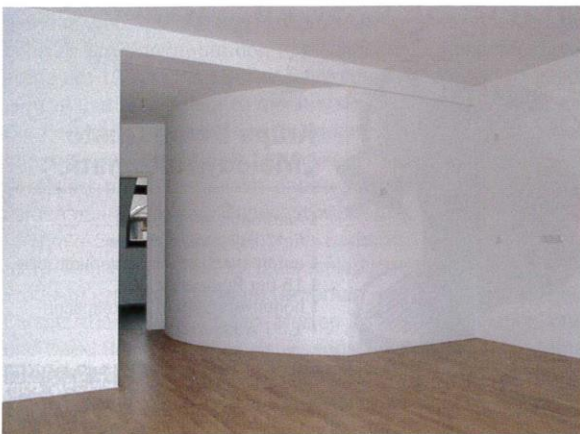
Durch die Auflagen des Denkmalschutzes konnte zur Straßenseite hin nur eine Innenraumdämmung mit Calcium-Silikat erfolgen. Auf der Hofseite wurde eine 10 cm dicke Polystyrol-Außendämmung angebracht. Das Gebäude Kanalstraße 15 entspricht dem KfW100-Standard.

Die Solaranlage ist erst im Herbst 2014 in Betrieb genommen worden. Die Auswertung des Monitorings lag zum Textschluss der IVV-Sonderpublikation nicht vor, die FASA zeigt sich jedoch optimistisch, dass der berechnete solare Deckungsgrad von 90% durch die energetische Vernetzung mit dem Nachbargebäude in der Kanalstraße 15 erreicht wird.

#### Sanierungskosten und Kosten der Solaranlage

Die Sanierungskosten für den denkmalgeschützten Altbau belaufen sich auf 1.200 bis 1.400 €/m<sup>2</sup>. Die Kosten für die gesamte solarthermische Heizungsanlage liegen bei 80.000 €. Für die Refinanzierung des Sonnenprojektes macht der Bauherr für den eher noch verhaltenen Mietmarkt Chemnitz folgende Rechnung auf:

Durchschnittlicher lokaler Mietpreis für standardmäßig saniertes Objekt:  
 5,00 € Kaltmiete + 2,50 € NK = 7,50 €/m<sup>2</sup>  
 Mietpreis im solar sanierten Objekt:



Hinter der runden Wand verbirgt sich der solare Wärmespeicher, der mit einer Höhe von 15 m über alle fünf Stockwerke reicht.



6,50€ Kaltmiete + 1,00€ NK = 7,50€/m<sup>2</sup>  
Investorenertrag: 1,50€/m<sup>2</sup> pro Monat (insgesamt 600 m<sup>2</sup> WF) = 900,00€/gesamte Wohnfläche pro Monat = 10.800€/gesamte Wohnfläche pro Jahr.

Bei zusätzlichen Investitionskosten in Höhe von 80.000€ für die solarthermische Anlage ergibt sich hieraus ein Amortisationszeitraum von 7,5 Jahren für die solarthermische Anlage.

### Weitere Vorteile:

- Zuschüsse für Solaranlagen/Solarspeicher
- günstige Kredite
- Umweltschutz: Minimierung CO<sub>2</sub>-Ausstoß
- gute Argumente für die Vermietung
- deutlich höhere Kaltmiete

### Der Nutzen für die Mieter

Für die Bewohner und Nutzer der sanierten Gebäude ergeben sich gleich mehrere erfreuliche Effekte: Alle senken erheblich und dauerhaft ihre Nebenkosten für Heizung und Warmwasser. Zudem entsteht ein ganz besonderes Wohngefühl: Der typische Gründerzeit-Charme mit hohen Decken und historischen Details trifft auf modernste solare Haustechnik. Das sorgt für höchsten Wohnkomfort bei allen Witterungslagen. Die Wohnungen zwischen 60 und 150 m<sup>2</sup> in der Kanalstraße 15 wurden innerhalb eines Monats fast vollständig vermietet. Das zeige den Bedarf des Mietermarktes an hochwertigen Wohnkonzepten.

Derzeit laufen die Sanierungsarbeiten in den benachbarten Gebäuden der Kanalstraße 17 und 19. Auch hier wird das beschriebene dezentrale, gekoppelte Energiekonzept angewendet. Zum Einsatz kom-



**Nicht gerade eine bevorzugte Wohnlage: Vor der mutigen Sanierung war die Häuserreihe in der Kanalstraße heruntergekommen.**

FOTOS: PASA AG



**Die Rückseite der Gebäude mit Solarkollektoren auf dem nach Süden ausgerichteten Dach und einer Dämmung von lediglich 10 cm.**

men ein 100 m<sup>3</sup> großer wassergefüllter Solartank – und eine Gesamtkollektorfläche von 230 m<sup>2</sup>. Für dieses Bauprojekt wird ein solarer Deckungsgrad von 80% angestrebt. Als ergänzendes Heizungssystem dient Fernwärme. Insgesamt entstehen 10 Wohnungen zum Teil mit Loftcharakter und im Maisonette-Stil, von denen ein Teil bereits

ab Oktober 2015 zur Vermietung bereitsteht (Kanalstraße 17).

Durch die Sanierung dieser beiden Mehrfamilienhäuser erfährt der ehemals unattraktive Straßenzug eine weitere Aufwertung. In der Kanalstraße geht die Sonne nicht mehr unter.

Thomas Engelbrecht 