



Das Aktiv-Stadthaus wurde als aktuell erstes und größtes innerstädtisches Mehrfamilienhaus, das den Effizienzhaus-Plus-Standard erreicht, mit dem Europäischen Solarpreis 2015 ausgezeichnet (Fotos: Constantin Meyer)



Energiequelle ist das Pultdach: Um ausreichend elektrische Energie über Photovoltaikmodule zu generieren, überragt es allseitig den Baukörper

AKTIV-STADTHAUS

Wohnhaus in Frankfurt

Mit dem Aktiv-Stadthaus der HHS Planer + Architekten AG entstand im Frankfurter Gutleutviertel ein scheibenartiges Mehrfamilienhaus im Effizienzhaus Plus-Standard. Dabei reagiert die Gebäudeform auf den besonders knappen Grundstückszuschnitt. Das äußere Erscheinungsbild wird im Wesentlichen durch Glas und Faserzementplatten bestimmt.

Architektur und Bauweise

Das 150 m lange und nur 10 m tiefe Gebäude erstreckt sich parallel zum Main und umfasst 74 Mietwohnungen von 60–120 m² Größe. Eine leichte Faltung der nach Südosten ausgerichteten Fassade gliedert die lange Straßenfront und schafft im Innern notwendige Grundrisstiefen. Um möglichst ökonomisch und ökologisch sinnvoll zu bauen, fiel die Entscheidung auf eine Hybridkonstruktion. Nur die primäre Tragstruktur ist aus Stahlbeton. Die Dach- und die Außenwandkonstruktion wurden in vorgefertigten Holzrahmenelementen erstellt. Der Wandaufbau mit KfW-40 Standard misst rund 47 cm bei der Nordfassade (Eternitverkleidung) und rund 55 cm bei der Südfassade (Photovoltaik mit Hinterlüftungsebene).

Energiekonzept

Obwohl das Gebäude ein Pilotprojekt ist, war eine wirtschaftliche Bauweise sicherzustellen. Technisch basiert das Aktiv-Stadthaus auf der wirtschaftlichen Reduzierung des Energiebedarfs und der Bereitstellung von Energie aus lokal verfügbaren Energiequellen. Eine wärme- und luftdichte Gebäudehülle sowie dezentrale mechanische Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung in den Wohnungen führen zu einem sehr geringen Heizwärmebedarf. Die Wärmeerzeugung erfolgt über eine elektrische Wärmepumpe mit 120 kW thermischer Leistung, als Wärmequelle wird der nahegelegene Abwasserkanal genutzt.

Um das Ziel des Plusenergie-Wohnhauses zu erreichen, sind zur Energieerzeugung sowohl das Dach als auch die Südfassade mit Photovoltaikmodulen belegt. Auf dem ca. 1.500 m² großen auskragenden Pultdach befinden sich 769 hocheffiziente Module mit einem Wirkungsgrad von 20 % und einer nominalen Leistung von ca. 250 kWp. Auf der Südfassade

sind insgesamt 348 PV-Module mit einer Leistung von ca. 120 kWp installiert. Der jährliche Stromertrag aus den PV-Anlagen beträgt etwa 300.000 kWh/a.

Der Strom aus „eigener Produktion“ wird in einer Li-Fe-Po-Batterie gespeichert. Dieser Puffer mit rund 250 kWh Kapazität dient dem Ausgleich von Angebot und Nachfrage. Damit soll ein hoher Eigenstrom-Nutzungsanteil von 53 % aus den PV-Anlagen erreicht werden. Alle Wohnungen wurden mit besonders sparsamen A+++ Haushaltsgeräten ausgestattet.

Energie im Blick

Die Wohnungen werden mit einem auskömmlichen Budget für Heizung, Warmwasser und Elektrizität vermietet, das bereits im Mietpreis enthalten ist. Um den Verbrauch nachverfolgen zu können, erhält jede Mietpartei einen Tablet-PC mit vorinstallierter App. Dies dient dem Überblick über den Energieverbrauch im Verhältnis zum Budget sowie vielen weiteren Informationen über das Haus, wie z. B. die Verfügbarkeit der Car-Sharing-Autos. Über den spielerischen Zugang werden die Identifikation mit dem Haus und das Bewusstsein zum Thema Energie und Wohnen gestärkt.

Andreas Wiege

PROJEKTDATEN

Bauherr: ABG FRANKFURT HOLDING, Frankfurt
Planung: HHS Planer + Architekten AG, Kassel
Tragwerk: Bollinger + Grohmann, Frankfurt
TGA-Planung: egs-plan, Stuttgart
Ausführung: Gumpp & Maier GmbH, Binswangen
Produkt: Eternit Fassadentafeln Equitone Tectiva, TE 00