



„Viertel Hoch Zwei“ – Sozialer Wohnbau mit Bauteilaktivierung

Bauteilaktivierte Mehrfamilienhäuser • Tonpfeifengasse 5 –11, Theresienfeld

Gewog Arthur Krupp tüftelte intensiv an einem völlig neuen Konzept für den sozialen Wohnbau, der energietechnisch wie auch in puncto Lebenszyklus als Vorzeigeprojekt gilt. Das Erfolgsgeheimnis der „anpassbaren“ Wohnungen im sozialen Wohnbau mit insgesamt 28 Wohnungen in vier Baukörpern ist die Flexibilität der Grundrisse im Lebenszyklus und die Trennbarkeit der beiden Geschoße. Mit geringem Aufwand können aus einer Fünf-Zimmer-Wohnung zwei Zwei-Zimmer-Wohnungen gemacht werden: als Startwohnung für die Kinder, für die Betreuung im dritten Lebensabschnitt oder für die Untervermietung in der Pension.

Alle Systemscheidungen wurden auf Basis von Lebenszyklusberechnungen getroffen. Das innovative Energiekonzept beruht unter anderem auf folgenden Komponenten: Heizen und Kühlen mittels Bauteilaktivierung; Gebäudehülle in Passivhausqualität; Luft-Wasser-Wärmepumpe; Photovoltaik mit fast gänzlicher Eigennutzung zur Abdeckung von etwa einem Viertel des Jahresstromverbrauchs (inkl. Haushaltsstrom); Nutzung von Wind-Überschussstrom in Kooperation mit der WEB Windenergie AG.

(Text gekürzt: Gisela Gary)

Bauzeit: 2016/2020

Bauherr

Gewog Arthur Krupp Ges.m.b.H.

Architektur:

Steinkogler Aigner Architekten ZT GmbH

Projektentwicklung: Christof Anderle, Arthur Krupp/Wien Süd

Projektleitung und Projektentwurf:

Gerald Batelka, Arthur Krupp/Wien Süd

Gebäudetechnik: GGE Gebäudetechnik- und Energieplanung GmbH

Bauausführung: Realcon GmbH

Forschungsbegleitung: Energieinstitut Vorarlberg, Gugerell Bauen Wohnen Energie, IIBW, Institut für Immobilien, Bauen und Wohnen, Baumeister Dinobl, Triconsult GmbH

Grundstücksfläche: 2308m²

Wohnnutzfläche: 4874m²

Aktivierete Speichermasse/Haus:

680 m³ Beton für die TBA-Decken, ca. 1000 m³ STB für Fundament

Systembeschreibung

Innovatives Energiekonzept und geringe Energiekosten

Die Gebäudehülle wurde in Passivhausqualität ausgeführt. Die Raumheizung erfolgt anhand einer Wärmepumpe mit Bauteilaktivierung. Dabei werden die Betondecken mittels Heizschlangen temperiert. Es wird im Winter physiologisch angenehme Strahlungswärme erzeugt, im Sommer können die Räume gekühlt werden. Der dafür nötige Strombedarf ist minimal und wird von den PV-Paneeelen am Dach sowie von einem Windkraftbetreiber erzeugt, mit dem ein Liefervertrag besteht.

Das Wohngebäude fungiert somit als „thermische Batterie“ für die stark volatile Stromerzeugung aus Wind und Sonne. Mittels Wärmepumpen kann 1 KW Strom in 4 KW Wärme umgewandelt werden. Entsprechend skaliert ist dies eine günstige Großtechnologie zur Stabilisierung der Stromnetze und die Bewältigung der Energiewende durch Sektorkoppelung.

Das Warmwasser wird dezentral in den Wohnungen durch Klein-Wärmepumpen erzeugt, um die sonst üblichen Verteilungsverluste zu minimieren. All diese Maßnahmen bewirken einen annähernd emissionsfreien Betrieb des Wohnhauses.

Lebenszykluskosten als Grundlage für Systementscheidungen

Hinter den lebenslang praktischen und günstigen Wohnungen stehen komplexe Prozesse zur Optimierung des Baus und des Energiemanagements. Es wurden insgesamt etwa 20.000 Varianten von Konstruktion, Baumaterialien und Wärmeschutz, von Heizung, Haustechnik und Energieaufbringung geprüft, und zwar nicht nur in Bezug auf die heutigen Baukosten, sondern auf die Kosten über die gesamte Lebensspanne des Gebäudes hinweg. Diese „Lebenszyklusbetrachtung“ eröffnet völlig neue Perspektiven. Neue Technologien, wie die Bauteilaktivierung, haben plötzlich die Nase gegenüber konventionellen Heizsystemen vorn. Dabei wird mit Windparkbetreibern kooperiert, die dann Strom in das Haus schicken, wenn der Wind mehr Strom erzeugt, als im Netz verbraucht wird. Dieser treibt Wärmepumpen an, die dann die Betondecken erwärmen oder im Sommer kühlen. Wegen der thermischen Trägheit des Betons kann die Wärme (oder Kälte) irgendwann bei Tag oder Nacht in das Gebäude eingetragen werden und es behält eine völlig konstante Temperatur.

Bei allen Systementscheidungen wurde auf einfache Technologie – „Low Tech“ – gesetzt und sie wurden auf Basis



der Lebenszyklusberechnungen getroffen. Das innovative Energiekonzept beruht unter anderem auf folgenden Komponenten: Heizen und Kühlen mittels Bauteilaktivierung; Passivhaushüllenqualität; Luft-Wasser-Wärmepumpe; PV mit fast gänzlicher Eigennutzung zur Abdeckung von ca. 20 % des Jahresstromverbrauchs (inkl. Haushaltsstrom); Nutzung von Wind-Überschussstrom. Die Projektkonzeption begann 2016/2017, Ende des Jahrs 2020 konnten die Wohnungen bezogen werden. Die Energiekosten für Heizen, Kühlen und Haushaltsstrom sollen etwa 60 Euro pro Monat und Wohnung (100m²) betragen.

Die Warmwasserbereitung wie auch die Bauteilkühlung erfolgt größtenteils tagsüber, um die PV-Anlage optimal auszunutzen. Unter diesen Voraussetzungen ist es möglich, die Energiekosten für die Haustechnikanlage über den Jahresertrag der Photovoltaikanlage abzudecken und den Mietern ein weitgehend energiekostenfreies Objekt zur Verfügung stellen zu können.

(Textquelle: IIBW 2019 Arthur Krupp)

KOMPETENZZENTRUM
BAUFORSCHUNG 

KBF Kompetenzzentrum Bauforschung GmbH

office@forschung-bau.at

Moosstraße 197

5020 Salzburg

www.forschung-bau.at