

Visionen werden wahr: ENERGYbase – eine sonnige Büro Zukunft

DI Tim SELKE
arsenal research, Wien

Einleitung

Während im Wohnbau die Passivbauweise schon seit vielen Jahren bewährt ist, werden in der Sparte Büro- und Gewerbeimmobilien größere Projekte noch seltener ausgeführt. Etwa 40 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs in Europa entfallen auf die Energieversorgung von Gebäuden. Insbesondere Bürogebäude liegen mit einem durchschnittlichen spezifischen Wärmebedarf von 140 kWh/m².a [1] um etwa Faktor 10 über dem eines Einfamilienhauses im Passivhausstandard. ENERGYbase zeigt, welche Energieeffizienz-Potenziale in einer modernen Büroimmobilie durch heute vorhandene Technologien bereits genutzt werden können.

Sunny Research - Konzept

Das Gebäudekonzept von ENERGYbase, (Abbildung 1), baut auf den Ergebnissen des von

arsenal research und dem Architektenbüro „pos architekten“ durchgeführten Haus der Zukunft-Forschungsprojekts „Sunny Research“ auf. Wesentliches Ziel war die konzeptionelle Entwicklung einer neuen Büroimmobilie unter dem Aspekt hoher Energieeffizienz unter Einsatz von erneuerbaren Energieträgern sowie höchstmöglichem Nutzerkomfort. ENERGYbase ist die praktische Umsetzung dieses Forschungsprojekts.

ENERGYbase – Immobilie

Der Wiener Wirtschaftsförderungsfonds, Bau-träger von ENERGYbase, stellt mit dem Projekt auf insgesamt fünf Ebenen 5.200 m² für Unternehmen, 1.000 m² für Forschungs- & Entwicklungs- sowie 1.300 m² für Bildungseinrichtungen an modernster Infrastruktur zur Verfügung. Die Baukosten betragen 12,5 Mio. EUR. Diese liegen um 2 Mio. Euro über den Kosten eines herkömm-



Abbildung 1: ENERGYbase, Außenansicht – Südfassade



Abbildung 2: ENERGYbase,
Ansicht der Pflanzenpuffer

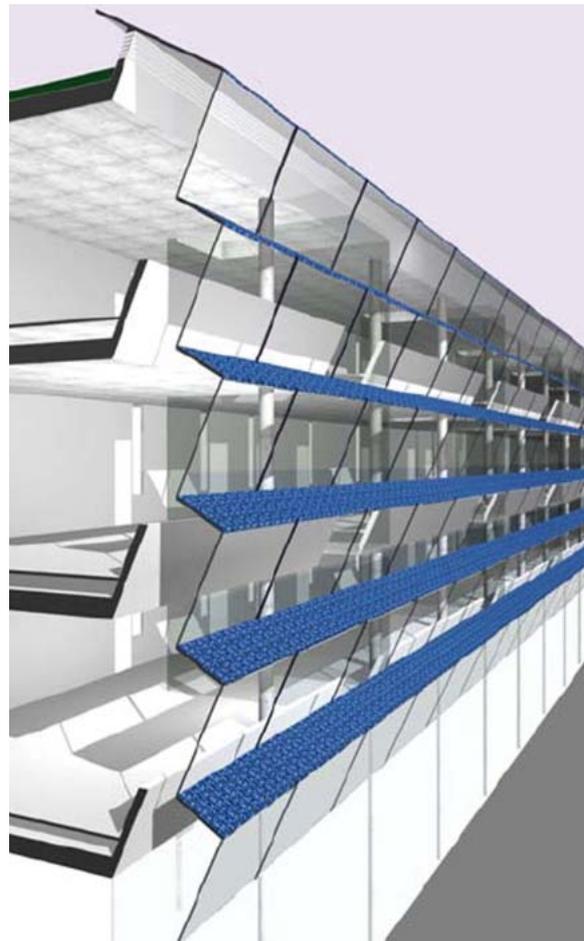


Abbildung 3: ENERGYbase,
Ansicht der Fotovoltaikanlage

lichen modernen Büroobjektes. Rechnerisch reduzieren sich die anfallenden Energiekosten auf 20 Prozent und es werden im Vergleich zur Standardimmobilie rund 180 Tonnen weniger Kohlendioxid pro Jahr emittiert.

Im Sommer wird die Zuluft durch eine so genannte solarthermisch angetriebene sorptionsgestützte Klimatisierung konditioniert, die zur Regeneration des Trocknungsrades erforderliche Antriebswärme wird durch eine 300 m² große Solarkollektoranlage generiert. Im Winter dient die thermische Solaranlage zur Heizungsunterstützung. Eine besondere Innovation in diesem Bauprojekt sind die sich über alle Geschossebenen erstreckenden Pflanzenpuffer, (Abbildung 2). In den vier Pflanzenpuffern wird im Winter die Zuluft biologisch befeuchtet. Die ganzjährige Temperierung der Büroräume erfolgt über eine Betonkernaktivierung. Darunter versteht man in die Betondecke

eingearbeitete Kunststoffrohre, die im Winter mit warmem und im Sommer mit kühlem Wasser durchströmt werden. ENERGYbase verzichtet dadurch auf herkömmliche Heizkörper. Durch die großen Übertragungsflächen kann die Heiz- und Kühlleistung mit niedrigen Vorlauftemperaturen in den Betonkern erreicht werden. Dies wirkt sich positiv auf die Energieeffizienz der Wärmebereitstellungssysteme aus. Die sommerliche Betonkernkühlung erfolgt über die Nutzung von örtlich verfügbarem Grundwasser und die Bereitstellung der notwendigen Heizenergie erfolgt vorrangig über eine Grundwasser gekoppelte Wärmepumpenanlage, die durch die Solarkollektoranlage unterstützt wird. Eine architektonische Besonderheit stellt die gefaltete Südfassade des Bürogebäudes dar, (Abbildung 3). Die spezielle Faltung der Südfassade ermöglicht einerseits hohe Energieerträge der solar aktiven Komponenten und

andererseits wird baulich ein effektiver Sonnenschutz für die dahinter liegenden Bürobereiche geschaffen und vermeidet somit die sommerliche Überwärmung durch direkt einfallende Solarstrahlung. Diese Glasfassade ist mit 400 m² Fotovoltaikmodulen bestückt, die mit einem Jahresertrag von rund 42.000 kWh einen Teil des Strombedarfs decken.

Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung wurden während der Planung in Zusammenarbeit mit dem Bauträger, Architekten und dem Haustechnikplaner Detailfragen zur Optimierung der Betonkernaktivierung, Kühl- und Heizlastprofile, Komfortparametern in den Büroräumen, Einstrahlung durch die Südfassade usw. mit umfangreichen Simulationen untersucht und bewertet. Seit der Inbetriebnahmen des Gebäudes im August 2008 werden durch wissenschaftliche Langzeitmessungen Erkenntnisse über das gesamte Energieverhaltens dokumentiert und analysiert. Das Datenmaterial wird unter anderem Aufschluss

über den Energiebedarf für Heizen und Kühlen, den Betrieb der Haustechnikanlagen und deren Regelung geben, um daraus neue Strategien für eine optimierte Betriebsführung zu entwickeln. Weiters wird das umfassende Monitoring des Gebäudes wichtige Erfahrungen und Empfehlung für zukünftige Projekte bereitstellen, in denen analoge Ziele hinsichtlich Energieeffizienz, Nutzung von Erneuerbaren Energien bei hohem Wohlfühlcharakter in der modernen Büroimmobilie gesetzt werden.

Literatur

- [1] K. Voss, G. Löhnert, S. Herkel, A. Wagner, M. Wambsganß; „Bürogebäude mit Zukunft“ Solarpraxis AG, 2. Überarbeitete Auflage 2006, ISBN: 978-3-934595-59-0
- [2] BMWA, 2003. Energiebericht 2003, BMWA, S. 9