

## ENERGYbase – energieeffizienter Bürobau mit wissenschaftlicher Begleitung

Ing. Heinrich HUBER, Ing. Anita PREISLER

arsenal research, Wien, Nachhaltige Energiesysteme, [www.energybase.at](http://www.energybase.at)

### 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 30 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs in Österreich entfallen auf die Energieversorgung von Gebäuden. Gerade Bürogebäude liegen mit einem spezifischen Energiebedarf von über 200 kWh/m<sup>2</sup>.a um mehr als das Zehnfache über dem eines Einfamilienhauses im Passivhausstandard. ENERGYbase zeigt, welche energierelevanten Potenziale in einer Büroimmobilie stecken und realisiert 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. Dabei ging es um die Entwicklung einer neuen Büroimmobilie unter dem Aspekt der Energieeffizienz, dem Einsatz erneuerbarer Energieträger sowie höchstmöglichem Nutzerkomfort. ENERGYbase ist nun die praktische Umsetzung dieses Forschungsprojekts.

### ENERGYbase – Immobilie

Der Wiener Wirtschaftsförderungsfonds, Bauträger von ENERGYbase, stellt mit dem Projekt auf insgesamt fünf Ebenen 5.200 m<sup>2</sup> für Unternehmen, 1.000 m<sup>2</sup> für Forschungs- & Entwicklungs- sowie 1.300 m<sup>2</sup> für Bildungseinrichtungen an modernster Infrastruktur zur Verfügung. Die Baukosten betragen 12,5 Mio. EUR, diese



Abbildung 1: ENERGYbase, Außenansicht – Südfassade

liegen um 2 Mio. über den Kosten eines herkömmlichen Büroobjektes. Die Energiekosten betragen jedoch nur 20 % und es emittiert um 180 Tonnen weniger Kohlendioxid pro Jahr als vergleichbare Objekte.

Im Sommer wird die Zuluft durch eine solare sorptionsgestützte Kälteanlage gekühlt, die für den Kühlprozess notwendige Energie wird durch eine 300 m<sup>2</sup> große thermische Solaranlage bereitgestellt. Im Winter dient die thermische Solaranlage zur Heizungsunterstützung. Eine ganz besondere Innovation bei diesem Bauprojekt sind die sich über alle Geschossebenen erstreckenden Pflanzenpuffer, Abbildung 2. In diesen fünf Pufferzonen wird im Winter die Zuluft biologisch befeuchtet.

Die Übertragung der notwendigen Heiz- und Kühlenergie erfolgt durch die Bauteilaktivierung. ENERGYbase kommt dadurch ganz

ohne herkömmliche Heizkörper aus. Darunter versteht man in die Betondecke eingearbeitete Kunststoffrohre, die im Winter mit warmem und im Sommer mit kühlem Wasser durchströmt wird. Durch die großen Übertragungsflächen kann die jeweilige Heiz- und Kühlleistung mit einer sehr kleinen Temperaturdifferenz zwischen Raumtemperatur und Wärmeträgertemperatur übertragen werden. Die Kühlleistung wird aus dem Grundwasser gewonnen und die Bereitstellung der notwendigen Heizleistung erfolgt über die Solarthermie- und durch eine Wärmepumpenanlage.

Besonders auffällig ist die gefaltete Südfassade des Gebäudes, Abbildung 3. Diese abgestufte Glasfassade ist mit 400 m<sup>2</sup> Fotovoltaikzellen bestückt, die mit rund 42.000 kWh einen wichtigen Teil des Energiebedarfs decken. Die Fotovoltaikmodule sind so optimal auf die



Abbildung 2: ENERGYbase, Ansicht der Pflanzenpuffer

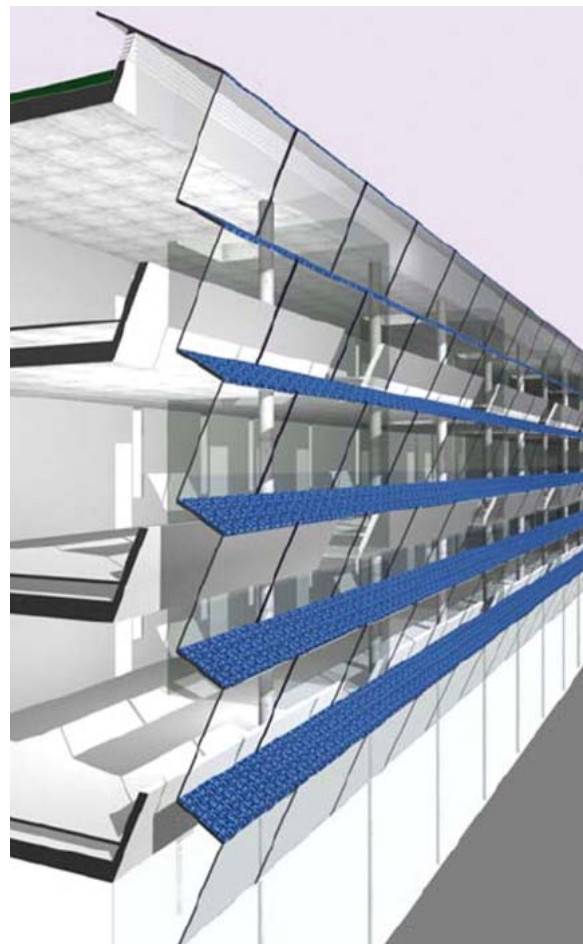


Abbildung 3: ENERGYbase, Ansicht der Fotovoltaikanlage

Sonne ausgerichtet und verschatten zusätzlich im Sommer den Innenraum und verhindern so die Aufheizung der Büros, die in herkömmlichen Bürogebäuden mit energieintensiven Kälteanlagen wieder gekühlt werden müssen.

Im Rahmen der wissenschaftlichen Planungsbegleitung wurden während der Planung in Zusammenarbeit mit dem Bauträger, Architekten und dem Haustechnikplaner Detailfragen zur Optimierung der Bauteilaktivierung, Kühl- und Heizlastprofile, Temperaturverteilung in den Räumen, Einstrahlung durch die Südfassade usw. mit Simulationen untersucht. Durch wissenschaftliche Langzeitmessungen werden nach Fertigstellung des Gebäudes Erkenntnisse

über die gesamte Energieversorgung analysiert und damit wichtige Erfahrungs- und Richtwerte liefern. Das Datenmaterial wird unter anderem Aufschluss über den Energiebedarf für Heizen und Kühlen, die Funktion der Haustechnikanlagen oder die Temperaturregelung geben, um daraus neue Strategien für eine noch effizientere Betriebsführung entwickeln zu können. Weiters wird das umfassende Monitoring des Gebäudes weitere Aufschlüsse für zukünftige Projekte geben, die in größeren Dimensionen realisiert werden sollen.

### Literatur

BMWA, 2003. Energiebericht 2003, BMWA, S. 9.