

# energie:bau



## Messevorschau

Energieparmesse Wels und ISH Frankfurt in den Startlöchern. s28

## „Der Trend wird sich noch steigern“

Die Passiv-Fertigteilhausbranche entwickelt sich zur ernsthaften Konkurrenz. s10



## Das erste Passivhaus- Schwimmbad

Schwimmbad und Passivhausbau – eine unrealistische Kombination? Ein erfolgreiches Pilotprojekt macht Schule. s20

# Überraschende Symbiose

**HERAUSFORDERUNG** Schwimmbad und Passivhausbau – eine unrealistische Kombination? Um diese vermeintlichen Gegensätze in einem Projekt zu verbinden, arbeiteten Planer und Professionisten aus unterschiedlichen Bundesländern zusammen. Von David Scheurich

Wenn man als Architekt nach der Planung von vielen Passivhäusern wieder mit dem Entwurf eines Schwimmbades beauftragt wird, kommt tiefes Unbehagen auf.“ Der Kärntner Architekt Herwig Ronacher bekennt ganz offen den inneren Zwiespalt, in dem viele Planer derzeit stehen: zukunftsorientiertes, energieeffizientes Bauen unter Berücksichtigung höchster Komfortansprüche. Während diese Symbiose im Einfamilienhaus- und Geschößwohnungsbau längst Stand der Technik ist, kann man bei der Planung von Schwimmbädern und Wellnesseinrichtungen noch eine berechtigte Unsicherheit feststellen. Ronacher ließ aber eine Frage nicht los: „Darf ein Schwimmbad mit 300m<sup>2</sup> Innenraumfläche nach derzei-

tigem Standard mehr als das 20-Fache an Energie eines Passivwohnhauses gleicher Größe verbrauchen?“

Die Eigentümerin des Wagrainers Hotels Edelweiss Saskia Bergmüller beschäftigte der gleiche Gedanke, als es darum ging, den neuen Wellnessbereich zu planen: „Es war uns ein großes Anliegen, die umliegende Natur zu schützen und für die Zukunft zu erhalten. Dies hat uns dazu bewogen, unseren Green Spa in Passivbauweise zu errichten und das hohe Energieaufkommen durch eine nachhaltige Energiequelle abzudecken.“

## Zukunftsweisend für Tourismus

Zeitgleich zu Planung und Neubau des Spabereichs des Salzburger Hotels „Edelweiss“

als Pilotprojekt wurde von Herwig und Andrea Ronacher ein Forschungsauftrag bei der FFG (Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft) eingebracht, um ein Pflichtenheft von Planung und Ausführung energieeffizienter, ökologischer Schwimmbäder und Wellnessanlagen für den Tourismus zu erstellen. Ronacher: „Wenn wir Energie sparen und CO<sub>2</sub>-Ausstoß vermeiden wollen, sollten wir dies vor allem auch dort tun, wo am meisten Energie benötigt wird. Die Einsparungspotenziale sind bei Schwimmbädern extrem hoch. Es lohnt sich also gerade hier die Passivhausbauweise zur Anwendung zu bringen.“

## Unwissenheit bei Energiekosten

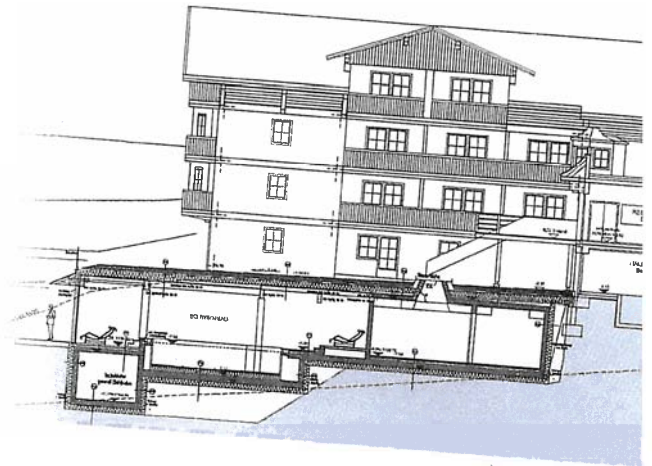
Herwig Ronacher begründet das Pflichtenheft für den Tourismus auch mit persönlichen Erfahrungen in der Branche: „Kaum ein Hoteller kennt den Energiekostenanteil seines Schwimmbades an den Gesamtenergiekosten. Selbst Investoren, Betreiber, aber auch Planer können meist nur zum Teil das wahre Ausmaß der zu erwartenden Energiekosten von neuen Anlagen abschätzen!“

Um die Sicherheit zukünftiger Energieversorgung und die Reduktion der treibhausrelevanten Emissionen im Gebäudesektor zu gewährleisten, wurde ein ganzheitlicher Forschungsansatz mit einer Reihe von Kernthemen gewählt:

- ökologisch und ökonomisch optimierter Entwurf – Baukörpertypologie

## Beteiligte Firmen:

- Bauherr: Hotel Edelweiss, 5602 Wagrain ([www.mein.edelweiss.at](http://www.mein.edelweiss.at))
- Architekt: Architekturbüro Ronacher, 9620 Hermagor
- Baumeister: Thoma Roberg Ing. GmbH, 5531 Eben / Pg.; Wagrain Bau, 5602 Wagrain
- Zimmermeister: Zimmerei Walchhofer, 5602 Wagrain
- Installateur Elektro: Rupert Pichler, 5602 Wagrain
- Installateur HKLS: Kramer - Haustechnik GmbH, 5602 Wagrain
- Lüftungsbauer: Pichler Lufttechnik, 9021 Klagenfurt
- Becken: Kult Spa, 5600 St. Johann i.P.; Lenhardt-Metallbau, 8600 Bruck/Mur
- Saunabau: Klafs, 6361 Hopfgarten
- Glaser: Weisssofner Glas + Metall GmbH & Co KG, 5620 Schwarzach



Das Gebäude wurde weitgehend ins Erdreich integriert, die Hülle ist hochwertig wärmebrückenfrei ausgeführt.

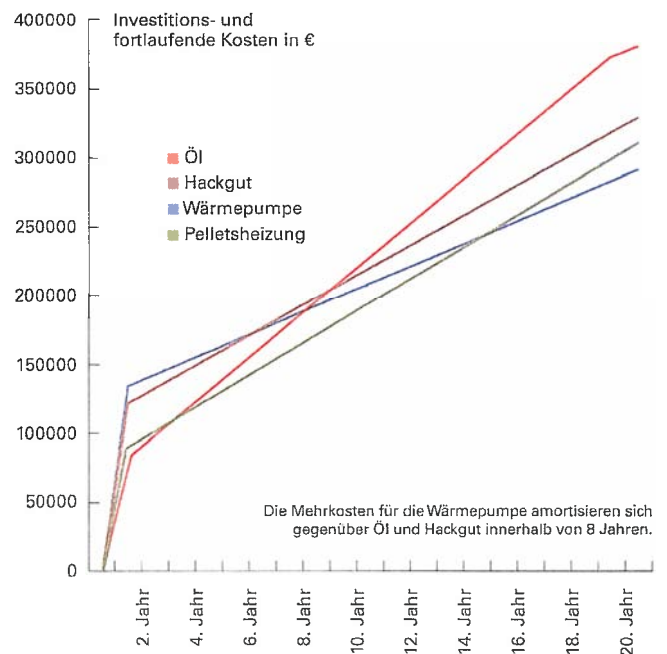


- ▀ aktive und passive Nutzung der Sonnenenergie für Schwimmbäder
- ▀ Bauen mit Holz – ökologisches Bauen für Schwimmbäder
- ▀ Energieeffizienz – Passivhausbauweise
- ▀ bauliche Details und Bauphysik für energieeffiziente Schwimmbäder
- ▀ Energieeffizienz bei Schwimmbad- und Haustechnik

#### Interdisziplinäre Herausforderung

Um das Ziel zu realisieren, war eine enge Zusammenarbeit zwischen Architekt, Bauphysiker, Statiker, Haustechnikplaner, Bäderplaner sowie den Herstellern von Komponenten der Schwimmbadtechnik und Lüftungstechnik für Schwimmbäder Grundvoraussetzung. Alle baulichen Komponenten mussten dem höchsten Standard an energieeffizienter Bauweise entsprechen, darüber hinaus wurde der Beckenkörper voll wärmedämmt und eine Fülle energiesparender technischer Einrichtungen installiert. Die primäre Aufgabe der Architekturplanung war es, eine kom- >

#### Kosten für die Heizung



Im Schwimmbadbereich dominiert Holz als Werkstoff. Durch Wärmerückgewinnung wurden die Energiekosten halbiert.



> pakte und konsequent nach Süden geöffnete Baukörperausformung zu entwerfen. Das Gebäude wurde weitgehend ins Erdreich integriert, die Hülle hochwertig wärmebrückenfrei ausgeführt. Im Schwimmbadbereich do-

minierte heimisches Holz als Werkstoff. Die Haustechnikplanung und Ausführung erfolgte durch den Leiter der IG Passivhaus Salzburg, Franz Kramer aus Wagrain. Dabei wurden eine Reihe von energieeffizienten Maßnahmen zum Einsatz gebracht: Grundlage bildete eine energieeffiziente Wärmerückgewinnung der Lüftungs- und Schwimmbadentfeuchtungsanlage, der Saunaabluft sowie des Dusch- und Schwimmbadabwassers aus den Überlaufrinnen, welches ansonsten ungenutzt warm in den Abwasserkanal geleitet wird. Großes Augenmerk wurde auch auf wirtschaftliche Leitungsführung und den Einsatz von stromoptimierten Geräten bei Pumpen gelegt. Die restliche Heizenergie wird ausschließlich durch eine Wärmepumpe mit Tiefenbohrungen gewonnen. Diese wurde auch aufgrund ihrer schnell zu erwartenden Amortisation gewählt. Gegenüber Hackgut oder Ölheizung sollen die höheren Investitionskosten der Erdwärmepumpe schon nach acht Jahren ausgeglichen sein.

tur zuliebe nachhaltig errichtet wurde.“ Gegenüber energie:bau äußern sich Saskia und Erich Bergmüller sehr zufrieden mit dem Ergebnis: „In puncto Energieeinsparung werden wir nach den ersten Messungen sogar noch einen besseren Wert als kalkuliert erreichen. Da unsere Gäste auch immer umweltbewusster werden, kommt unser Green Spa sehr gut bei Ihnen an und wir bekommen sehr gutes Feedback. Wir denken auch, dass sich der eine oder andere Kollege in Zukunft auch für diesen Schritt entscheiden wird, da sich die Mehrkosten doch in einer vernünftigen Zeitspanne amortisieren.“



### FAZIT

Das äußerst anspruchsvolle Projekt „Schwimmbad in Passivbauweise“ wird vor allem aufgrund umsichtiger Planung und hervorragender Abstimmung der beteiligten Gewerke von allen Juroren als „sehr gut“ bewertet.

Die Bewertung ist ein Mittelwert der 7 Einzelurteile von Redaktionsbeirat und Redaktion. Bewertet werden Energieeffizienz, ökonomische Machbarkeit und architektonischer Gesamteindruck. Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die im Artikel abgedruckten Informationen. Bewertungsschlüssel: 5 Punkte = Herausragendes Musterprojekt; 4 = Stand der Technik; 3 = Guter Gesamteindruck mit Verbesserungspotenzial; 2 = Deutliche Mängel bei Planung und Umsetzung; 1 = Klarer Rückschritt in Punkto Energieeffizienz

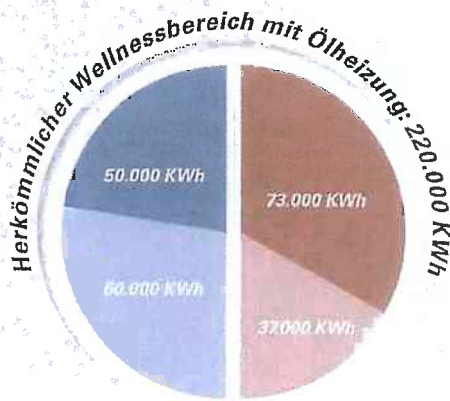
### Vermarktungsfaktor Nachhaltigkeit

Im Dezember 2010 wurde der neue GreenSpa-Bereich des Wagrainers Hotels eröffnet: Das Haus „Edelweiss“ bewirbt seitdem gezielt „Österreichs ersten passivhausgerechten Wellnessbereich, welcher der Na-

### Amortisation

Zur Berechnung der Amortisation der Mehrkosten von 200.000 € wurde der Energieverbrauch eines herkömmlichen Wellnessbaus herangezogen. Für eine Ölheizung wurden jährliche Heizkosten von rund 16.000 € errechnet. (220.000 kWh, 85% Wirkungsgrad, 25,885 l Öl x 0,63 €).

Durch die effektive Kombination von Passivhausbau, Haustechnik und Umstellung auf Wärmepumpentechnik wurde eine Ersparnis von rund 8.000 € vorab errechnet. Bezogen auf die baulichen Mehrkosten von 200.000 € liegt die Amortisationszeit bei 24,5 Jahren. ■



- 1. Schritt Einsparung durch Passivhausausführung
- 2. Schritt Einsparung durch optimierte Haustechnik
- Erdwärmeanteil
- Endenergie (Strom für Wärmepumpe)

## Halbierung des jährlichen Energieverbrauchs

- Halbierung des jährlichen Energieverbrauchs von 220.000 auf 110.000 kWh
- Jahresersparnis 110.000 kWh ist ca. € 8150,- in Ö
- Amortisation in 24,5 Jahren

## Daten & Fakten:

- Projekt: Passivhausschwimmbad Hotel Edelweiss
- Bauzeit: 13 Wochen, 2 Wochen Erdarbeiten, 11 Wochen Hochbau inkl. Einrichtung
- Errichtungskosten ca. 1.800.000 € netto
- Mehrkosten für Technik und Passivhausbauweise betragen etwa 200.000 € (13 %)
- Heizwärmebedarf 12 kWh/m<sup>2</sup>a als Hallenbadnutzung mit 28 Grad Sollinnentemperatur
- LEKwert 12, mittlerer U-Wert 0,144 w/m<sup>2</sup>K
- Massivbau mit Flachdach (Intensivbegrünung); über ca. der Hälfte des Gebäude (Schwimmbadbereich) mit sichtbarer Holzkonstruktion
- 2 Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung und Luftentfeuchtung
- Gedämmtes Edelstahlschwimmbecken
- Heizanlage über Wärmepumpe mit Tiefenbohrungen
- Gebäude mit Fußbodenheizung
- Schwimmbad- und Duschabwässer werden in Becken gesammelt und mittels Wärmerückgewinnung die Energie wieder dem Heizkreislauf zugeführt
- Förderung der Wärmepumpe (Kommunalkredit) mit 80 € pro Kilowatt (in Summe ca. 4200 €)

„Selbst Planer können oft nur teilweise die zu erwartenden Energiekosten abschätzen.“

*Herwig Ronacher, Architekt*



Messtechnik  
+ Kalibrierdienst

NEU:  
320 x 240



## Die Wärmebild-Kamera für Bau-Thermografie

- Das testo 882 zeigt Ihnen auf Knopfdruck
  - Kältebrücken
  - Mangelhafte Isolation
  - Temperaturverlauf z.B. bei Fußbodenheizungen
  - Schimmel-gefährdete Stellen
- Mit einfacher Bericht-Erstellung durch
  - Sprachnotiz zu jedem Bild
  - Intelligente Profi-Software
  - Eingebaute Digitalkamera
  - Bild-in-Bild Funktion

[www.testo.at/thermografie](http://www.testo.at/thermografie)

Infos unter:  
01 / 486 26 11-70  
oder [beratung@testo.at](mailto:beratung@testo.at)

Testo GmbH  
Geblergasse 94  
1170 Wien

Tel: 01 / 486 26 11-70  
Mail: [beratung@testo.at](mailto:beratung@testo.at)

Anzeige