

Höchst energieeffizient: beim Kochen und beim Bauen

Den Campingplatz, eine Fischzucht und einen Bootsbetrieb am Moossee betreibt die Familie Bachofner schon seit vielen Jahren. Neu dazu gekommen ist das erste Minergie-P-zertifizierte Restaurant der Schweiz – in unmittelbarer Seenähe. Möglich machte das der Abbruch des stillgelegten Gasthauses Seerose und des Wohnhauses. Entstanden ist ein Gebäude, das wunschgemäss einen modernen, energiebewussten und dem Zeitgeist entsprechenden Baustandard aufweist.

Architektur, die sich dem Ort anpasst

Der eingeschossige Baukörper mit ausgebautem Satteldach folgt den Vorgaben der Überbauungsordnung und knüpft mit seiner Gestalt an die örtliche Bautradition an. Die Holzelementbauweise und die Solarfassade führten zu einer spürbaren Strukturierung der äusseren Erscheinung des Gebäudes. Diese Struktur war für die Lage der Öffnungen und der tragenden Bauteile bestimmend. Die blaue Farbe der Fassade, die facettenreich durch das Solarglas in Erscheinung tritt, erzeugt im Wechselspiel mit dem Baumbestand und dem See eine angenehme Atmosphäre.

Vielseitige Nutzung

Das Gebäude ist aufgrund seiner Nähe zum See nicht unterkellert. Im Erdgeschoss befinden sich das Restaurant, die Küche mit den erforderlichen Nebenräumen und die Haustechnikzentralen. Darüber liegen drei Wohnungen (2 × 3 ½ Zimmer, 1 × 2 ½ Zimmer). Aufgrund der baurechtlich vorgegebenen Gebäudeform konnten die Wohnungen über zwei Geschosse mit einer Galerie entwickelt werden. Die Erschliessungsbereiche der Wohnungen und die Terrassenbereiche sind als eigenständige Metall-Konstruktionen dem Gebäude vorgelagert.

Energiebewusste Bauweise

Das Bauwerk wurde als energieeffizientes MINERGIE®-P-Gebäude zertifiziert. Es ist damit das erste und einzige MINERGIE®-P-Restaurant in der Schweiz. Durch die Solarfassade kann der benötigte Energiebedarf zur Beheizung des Gebäudes sehr tief gehalten werden. Die Beheizung der Gebäudeteile und die Aufbereitung des Brauchwarmwassers erfolgt in erster Priorität über die auf dem Dach montierten Solar-

kollektoren sowie über die konsequente Abwärmenutzung der gewerblichen Kälteanlagen. Sekundär steht zur Deckung des restlichen Wärmebedarfes ein Pellet-Holzofen zur Verfügung. Somit wird ausschliesslich auf erneuerbare und CO₂-neutrale Energien gesetzt. Das Gebäude ist an einer eigenen Wasserquelle angeschlossen. Das Quellwasser kann im Sommer über die Bodenheizungsrohre für die Kühlung des Gebäudes verwendet werden. Die Lüftungs- und Kälteanlagen des Restaurants sowie die Komfortlüftungsanlagen der Wohnungen sind alle mit Wärmetauscher, die bis zu 90% der in der Abluft enthaltenen Energie zurückgewinnen, ausgerüstet. Die Abwärme der gewerblichen Kälteanlagen wird konsequent zur Heizungsunterstützung bzw. zur Brauchwarmwasserbereitung genutzt. Alle Lüftungsanlagen werden bedarfsabhängig in Betrieb genommen. Der geförderte Luftvolumenstrom passt sich laufend der momentanen Luftqualität an. Somit ist garantiert, dass sich der Energieaufwand stets dem effektiven Bedarf anpasst. Die haustechnischen Installationen stellten in Bezug auf die Vorfabrikation des Holzbaus, die Platzverhältnisse und den Brandschutz eine ausserordentliche planerische Herausforderung dar.

Lucido®, ein lichtaktives Fassadensystem

Dieses neuartige Wandsystem nutzt die Sonne, indem die absorbierte Sonnenenergie in der isolierten Wand gespeichert wird. Das Tageslicht dringt durch eine wetterfeste Verglasung aus gehärtetem, leicht strukturiertem Solarglas auf Lamellen aus Massivholz und wird dort in Wärme umgewandelt. Mit diesem Gebäudemantel wird der Heizenergiebedarf um 70–80% reduziert. Mit der Wandstärke von lediglich 300 mm (davon 200 mm Isofloc-Wärmedämmung) werden die Anforderungen für den Minergie®-P-Standard bereits erfüllt.

- [1] Die Südwest-Fassade mit den Lucido-Elementen setzt voll auf das Einfangen der Sonnenenergie.
- [2] Detail Südfassade mit den Sonnenkollektoren für das Erwärmen des Brauchwassers.



[1]

[2]



[3] Blick in die gemütlich eingerichtete Gaststube.

[4] Die modern eingerichtete Küche funktioniert nur mit energieeffizienten Geräten.

[5] Blick in eine der Wohnungen über dem Restaurant.

[6] Das «Herz» des Minergie-P-Gebäudes: die Technikzentrale.



[3]



[4]



[5]



[6]

Diese Fassade funktioniert auf rein physikalischen Prinzipien, es tritt weder eine Ermüdung noch eine bauphysikalische Alterung auf. Lucido® ist ein konsequentes, nachhaltiges Fassaden-System mit Zukunftspotenzial.

Teamarbeit als Voraussetzung

Damit die Realisierung eines Bauwerks gelingen kann, braucht es das erfolgreiche Zusammenwirken aller Akteure im Bauprozess. In einer guten, sich gegenseitig motivierenden Atmosphäre und mit bewährter Teamarbeit wurde

das Projekt Seerose von den Architekten, dem Holzbauunternehmer, den Haustechnik- und Küchenplanern, Geologen, Ingenieuren etc. geplant. Es bedurfte der innovativen und kreativen Ideen aller Beteiligten. Es brauchte aber auch fachkundige und motivierte Bauleute, welche die Ideen termingerecht umsetzten. Zurückschauend kann festgestellt werden, dass die Bauhandwerker mit Sorgfalt und Engagement an diesem Bauwerk gearbeitet haben. Das erstellte Bauwerk, die knapp 5-monatige Bauzeit (!) und eine zufriedene Bauherrschaft bestätigen diese Einschätzung. **Oskar Nüesch**

Fakten und Daten

Allgemeine Daten

Planungszeit:	2006
Bauzeit:	2006–2007, nur 5 Monate
Höhe über Meer:	521 m
Heizgradtage [20/12°C]:	3662
Nutzung:	Wohnen Restaurant, Küche und Nebenräume
Anzahl und Art der Wohnungen:	3 (2×3½ Zimmer, 1×2½ Zimmer)

Technische Daten

Bruttogeschossfläche:	806 m ²
Energiebezugsfläche mit Raumhöhenkorrektur:	897 m ²
Volumen SIA:	2700 m ³
U-Wert Dach:	0,1 W/m ² K
U-Wert Wände:	0,22 W/m ² K
U-Wert Fenster:	0,90 W/m ² K
U-Wert Boden:	0,07 W/m ² K
Fenstertyp:	Minergie-P-Fenster aus Holz-Metall der Firma 1a hunkeler

Installierte Leistung Heizung inkl. Warmwasseraufbereitung:	25 kW
Inst. Leistung Lüftung:	13,2 kW
Inst. Fläche Sonnenkollektoren:	24 m ²

Energiekennzahlen

Heizenergiebedarf Q _h gerechnet:	34 MJ/m ² a
Primäranforderung an Gebäudehülle:	11,1 kWh/m ²
Primäranforderung an Gebäudehülle (Berechneter Wert):	9,4 kWh/m ²
Grenzwert MINERGIE-P (Anforderung):	27,9 kWh/m ²
Grenzwert MINERGIE-P (Berechneter Wert) :	17,3 kWh/m ²
Luftdichtigkeit mittels Blowerdoor gemessen:	N[L50] < 0,61/h
Kontrollierte Wohnungslüftung:	Ja

Adressen

Bauherrschaft / Kontakt

Restaurant Seerose, Robert und Verena Bachofner
Seerosenstrasse 52, 3302 Moosseedorf

Architekt

Aeschlimann und Willen, 3401 Burgdorf

Energie-, Bauphysik- und Minergieplaner

ibe, institut bau und energie ag, 3006 Bern

Planung Heizung, Lüftung, Kälte, Klima

ibe, institut bau und energie ag, 3006 Bern

Planung Sanitär

Probst und Wieland AG, 3401 Burgdorf

Planung Elektro

Elektro Böhlen, 3322 Schönbühl-Urteneu

Planung und Ausführung Holzbau und Lucido®-Fassade

Beer Holzbau AG, 3072 Ostermundigen



ibe institut bau+energie ag
Höheweg 17, CH-3006 Bern
Tel. 031/357 53 13, Fax 031/357 53 33
info@ibe.ch, www.ibe.ch



Max H. Leu
Architekt ETH, UBC



Roland Hiltbrunner
Bauleiter



Gabriel Burki
Hochbautechniker, Bauphysiker



Roland Emhardt
HLK-Ing. HTL, NDS Bau + Energie



Remo Grüniger
HLK-Ing. FH, NDS BWL



Ruedi Huber
Maschineningenieur ETH



Oskar Nüesch
Klimatechniker TS, Brandschutz CFPK



Christian Walter
HLK Ingenieur FH



Bruno Meyer
HS Ingenieur FH



Maya Stalder
HS Ingenieur FH



Yolanda Wüthrich
Sekretariat



Claudio Dal Negro
Sekretariat

Restaurant „Seerose“ in Moosseedorf

Erstes Minergie-P[®] Restaurant der Schweiz

Als interdisziplinäres Ingenieurbüro für Bauphysik, Energie- und Haustechnik bieten wir folgende Dienstleistungen an:

- Bauherrenberatung, Projektmanagement, QS-Planungen
- Ökologische, energietechnische und bauphysikalische Beratung für Neu- und Umbauten
- Minergie und Minergie P, Generalplanung Technik
- Ausführungsplanungen, Bauleitung und Abnahmen
- Brandschutzkonzepte mit Projektierung und Realisierung
- Betriebsoptimierung und Unterhalt von Gebäuden und Anlagen
- Energieversorgungskonzepte für Kantone, Regionen und Gemeinden
- Bewertung, Gutachten und Gerichtsexpertisen
- Öffentliche Energieberatungsstelle Region Bern