



Entfaltungsräume für Leben und Arbeit

Bauherr:in

Morscher Bauprojekte GmbH
& Wohnbau Selbsthilfe

Standort

Mellau

Fertigstellung

2024

Projektdaten

NRF 3.701 m²
BGF 4.117 m²
BRI 16.545 m³

Am Fuße des markanten Bergmassivs der Kanisfluh fügt sich Mellau selbstbewusst in die landschaftliche, ökonomische und kulturelle Textur des Bregenzerwaldes. Die vom Tourismus geprägte Gemeinde bietet eine ausgewogene Infrastruktur und breit gefächerte Naherholungsangebote für Einheimische und Gäste. In ruhiger, doch verkehrsgünstiger Lage nördlich des Dorfkerns wurde ein Bauensemble realisiert, das durch die ganzheitliche Verknüpfung von Wohn-, Büro- und Gewerbenutzung den regionalen Wirtschaftsstandort stärkt.

Drei solitäre Gebäude im Passivhaus-Standard erheben sich auf einem gemeinsamen Untergeschoss, das Parkflächen sowie Lager- und Technikräume integriert. Parallel zur Bundesstraße entwickelt sich ein langgestrecktes Volumen, das im Parterre die lichten Verkaufs- und Ausstellungsbereiche eines Sportgeschäfts beherbergt; in den beiden darüber liegenden Etagen sind Büros und Mitarbeiterapartments untergebracht.

Nach Westen erstrecken sich zwei leicht gegeneinander versetzte, dreigeschossige Baukörper, die als reine Wohngebäude konzipiert sind. Die klug geschnittenen 2- bis 4-Zimmer-Einheiten überzeugen durch

ihre hochwertige Ausstattung mit Parkettböden, dreifach verglasten Fenstern und behaglich gestalteten Loggien, die auch an kühlen Tagen geschützte Aufenthaltsbereiche bieten. Liftanlagen, großzügig dimensionierte Gang- und Türbreiten sowie angepasste Wenderadien gewährleisten die barrierefreie Nutzung der gesamten Anlage.

Der hohe Grundwasserstand erforderte die Ausführung des Untergeschosses in wasserdichtem Stahlbeton; verstärkte, überkragende Bodenplatten und massive Wände sichern das Objekt gegen Auftrieb. Die darüber liegenden Stockwerke wurden in Hybridbauweise gefügt, mit Stahlbetondecken und hochgedämmten Holztafelelementen an den Fassaden. Oberflächennahe Ringgrabenkollektoren, die eine Wärmepumpe speisen, ergänzt durch eine Exergiemaschine und eine thermische Solaranlage, komplettieren die maßgeschneiderte Lösung innovativer Passivhaus-Technologie.



Lageplan



1. Obergeschoss



Längsschnitt



Warmwasseraufbereitung und Wärmeabgabe

Die Gebäude nutzen oberflächennahe Ringgrabenkollektoren in der Außenanlage als Energiequelle. Diese Kollektoren versorgen eine Wärmepumpe, die einen Puffer mit ca. 42°C warmem Wasser speist. Zusätzlich nutzt eine Exergiemaschine einen Teil dieser Energie und erwärmt das Wasser auf 65°C. Thermische Solaranlage mit einer Absorber Fläche von 92,20m² in einem Aufstellwinkel von 23° in West- und Ostausrichtung unterstützt das System. Eine Frischwasserstation stellt das gezapfte Warmwasser bereit, wodurch alle Hygieneanforderungen des Warmwasserkreislaufs erfüllt werden. Die Wärmeabgabe in den Wohnungen erfolgt über Fußbodenheizungsflächen, die eine gleichmäßige und effiziente Wärmeverteilung gewährleisten. Elektronische Mengenzähler erfassen alle Verbräuche für eine transparente Abrechnung.

GeoAir-System

Die Wärmeenergie der Außen- und Fortluft der Lüftungsanlagen wird über ein Kühlregister den Ringgrabenkollektoren zugeführt. Dadurch kann diese ungenutzte Energie im Erdreich zwischengespeichert oder direkt der Wärmepumpe zur Verfügung gestellt werden. Dies führte zu einer Verringerung der Größe der Ringgrabenkollektoren um ca. 25%.

Ringgrabenkollektoren

Der wesentliche Vorteil des Ringgrabenkollektoren System gegenüber Tiefensonden liegt darin, dass es mit den Aushubarbeiten kombiniert werden kann und somit keine zusätzlichen Erdarbeiten erforderlich sind. Die Rohrdimensionen sind baugleich den Tiefensonden und können somit sehr einfach mit klassischer Geothermie kombiniert werden. Auch der hydraulische Abgleich der beiden Systeme zusätzlichen Aufwand möglich. Das anfallende Regenwasser wird über eine Linienversickerung, die oberhalb der Ringgrabenkollektoren liegt, im Erdreich versickert. Die im Regenwasser enthaltene Wärme wird somit den Ringgrabenkollektoren zugeführt, was zu einer natürlichen Regeneration und somit zu einem höheren Wirkungsgrad führt.

Monitoring

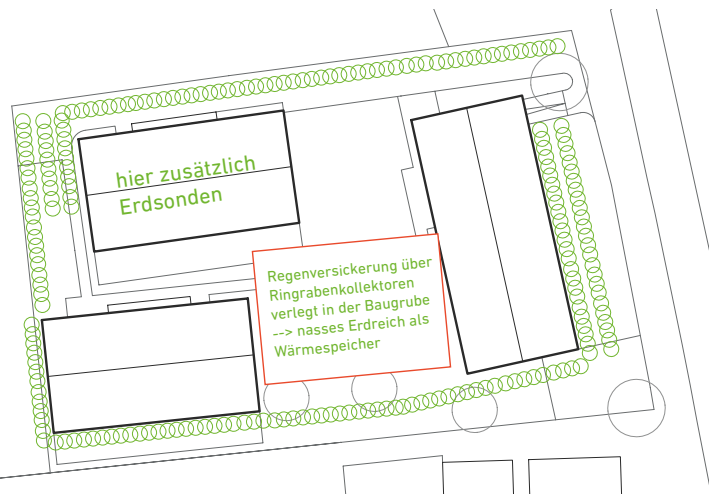
Die FH Salzburg führt auf wissenschaftlicher Basis über das gesamte Projekt ein 3-jähriges Monitoring durch. Dabei sollen Erkenntnisse über die tatsächliche Funktionalität im Vergleich zu Tiefensonden gewonnen werden.

Ringgrabenkollektor, Erdsonden, Wärmerückgewinnung durch Lüftung, Solarkollektoren -> optimiert durch Exergiemaschine = Warmwasseraufbereitung und Heizung



Konventionelle Ringgrabenkollektoren-Ausgrabung

Ringgrabenkollektoren in Baugrube



Optimierung: Verlegung der Ringgrabenkollektoren in Baugruben-arbeitsraum ohne zusätzlichen Aushub

Bauherr:in

Morscher Bauprojekte GmbH
& Wohnbau Selbsthilfe

Architektur

Projektleitung
Benjamin Gabler M.Sc.

Mitarbeit

Andreas Ströhle M.Sc.
Hannes Willi

Bauleitung

Morscher Bauprojekte GmbH

Fachplaner

Statik

ZTE Leitner

Bauphysik

Ingenieurbüro DI Günter Meusburger GmbH

Generalübernehmer

Morscher Bauprojekte GmbH

Elektroplanung

Morscher Bauprojekte GmbH

HLS Planung

Morscher Bauprojekte GmbH

Hochwasserschutz

Ingenieurbüro Schneider

Rechte

Fotos

Michael Felder-Fontain

Text

Tina Mott

