

# Grundwassergekühlt in den Sommerbetrieb

Bauunternehmen Lahofer

2010, Auersthal, Niederösterreich

Architektur | POPPE\*PREHAL ARCHITEKTEN ZT GmbH

Text | Gabriele Prachowny

Bilder | © Walter Ebenhofer

**Frau Baumeister DI Regina Lahofer-Zimmermann war die treibende Kraft im Unternehmen, als im Jahr 2007 der Entschluss fiel, die Adaptierung bzw. Erweiterung des Firmengebäudes des Familienunternehmens Lahofer in Auersthal in einem Architekturwettbewerb auszuschreiben. Vorgaben waren der großzügige Einsatz von Sichtbeton – die Firma Lahofer ist bekanntlich auf dem Sektor Beton sehr stark vertreten – sowie der Einsatz zukunftsweisender Passivhaustechnologie. POPPE\*PREHAL ARCHITEKTEN aus Steyr setzten die Vorgaben bravourös und optisch anspruchsvoll um und entschieden so den Wettbewerb für sich.**



Der Entwurf eines neuen Bürogebäudes für die Firma Lahofer in Auersthal (Nähe Gänserndorf) war von Anfang an eine große konzeptionelle Herausforderung. Die Vorgaben des Bebauungsplanes und des zu erfüllenden Raumprogramms

schränkten den planerischen Spielraum erheblich ein, dazu kamen die vielfältigen Anforderungen durch bereits vorhandene Gebäude, die grundsätzlich bestehen bleiben und in den Neubau integriert werden sollten.



Vor allem die Tatsache, dass das neue Gebäude an den verschiedenen Niveaus des Altbestandes harmonisch anschließen sollte, beeinflusste den Entwurfsprozess wesentlich.

Als Entwurfsansatz erachteten POPPE\*PREHAL ARCHITEKTEN die Vorgabe des Bebauungsplanes und die Notwendigkeit eines ausgebauten Dachgeschoßes als wesentlich. Das Gebäude sollte aus ihrer Sicht nicht ein Baukörper mit einer daraufgesetzten Dachlandschaft sein, sondern als monolithischer Baukörper begriffen werden, bei dem Fassade, Dach und Terrassenlandschaften in einer kunstvoll verschmolzenen Form zusammenfinden.

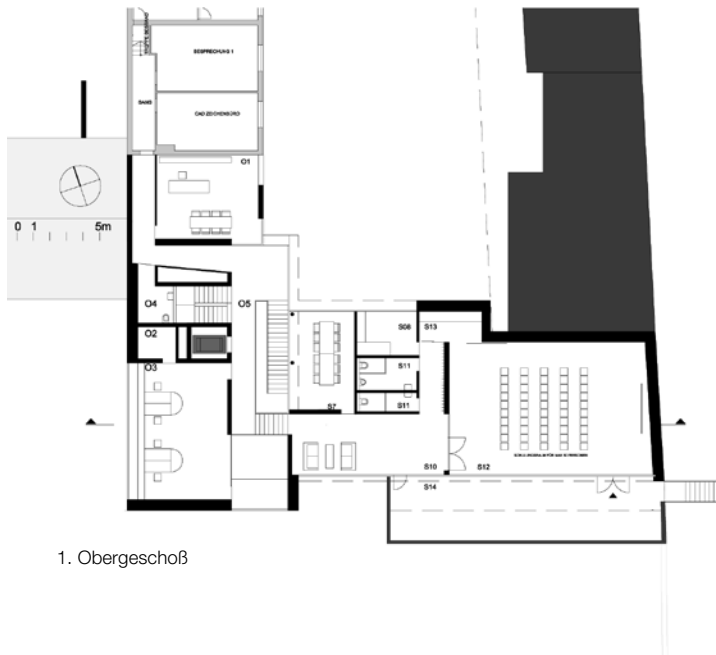
Betritt man heute das Bürohaus im Erdgeschoß, befindet man sich in einem von Licht durchfluteten zweigeschoßigen Raum, der als Empfang und Wartebereich dient. Er ist in Sichtbeton ausgeführt und macht dadurch die Kernkompetenz der Fa. Baumeister Lahofer für Kunden und Nutzer deutlich sichtbar und spürbar. Eine zentrale Treppe mit auskragenden Stufen befindet sich im unmittelbaren Blickfeld, sie erschließt das Obergeschoß. Im ersten Obergeschoß angekommen, blickt man von der Galerie ins Erdgeschoß und erschließt den Altbestand oder wahlweise über eine Treppe bzw. den Lift den halbgewölblich höher gelegenen Bereich über der Durchfahrt.



Von diesem Vorraum aus gelangt man direkt in den Schulungsraum, der für 30 Personen ausgestattet ist. Um eine optimale Präsentations- und Lernumgebung zu schaffen, wurde eine zusätzliche Lüftungsanlage installiert. Pro Person werden 40 m<sup>3</sup>/h vorgewärmte bzw. gekühlte und gefilterte Frischluft zur Verfügung gestellt (Gesamtluftmenge 1.200 m<sup>3</sup>/h). Der Saal selbst ist nach Süden hin komplett verglast und bietet auch eine vorgelagerte Terrasse an, welche für Schulungen eine große Bereicherung darstellt. Für die Materialität der Gebäudehülle gilt grundsätzlich, dass alle Materialien infrage kommen, die sowohl am Dach als auch an der Fassade anwendbar sind. In diesem Fall wurden für die Fassade und das Dach großflächige Faserzementplatten eingesetzt. Der Platz vor dem Gebäude wird dominiert von gefärbten Betonflächen, die sich in ihrer Materialität unterscheiden – zwischen befahrbaren Flächen und den Flächen, die dem Fußgänger vorbehalten sind. Das gesamte Gebäude wird über eine Wasser/Wasser-Wärmepumpe beheizt. Als Energiequelle wird das vorhandene Grundwasser verwendet.



Erdgeschoss



1. Obergeschoss

Der Saugbrunnen wurde – in Form eines Bohrbrunnens – in der Technikzentrale im Kellergeschoß hergestellt, der Schluckbrunnen – in Form eines Sickerschachtes – im Vorplatzbereich.

Zur Vermeidung von Lastspitzen wurde die Anlage mit einem 1.000 Liter Schichtladespeicher ausgestattet. Das konstante Temperaturniveau des Grundwasserstromes wird einerseits für die Kühlunterstützung im Sommerbetrieb und andererseits für die Vorwärmung der Außenluft (bei Temperaturen zwischen 5 und 10° C) genutzt.

Die Beheizung und Kühlung der Räume erfolgt mit Bauteilaktivierung an der Decke und über eine Wandheizung, wo abgehängte Decken erforderlich sind. Sämtliche Räumlichkeiten werden über eine Komfortlüftungsanlage mit 80 % Wärmerückgewinnung permanent mit Frischluft versorgt. Die Basislüftungsanlage wird in Form einer kontrollierten Wohnungs-lüftungsanlage mit effizientem Gegenstromwärmetauscher (WRG > 90 %) ausgestattet. Die Basis-Anlage ist auf eine Luftwechselzahl von 0,5-fach/h dimensioniert. Das Lüftungsgerät befindet sich in der Technikzentrale. Die Frischluftansaugung sowie die Abführung der Fortluft erfolgen senkrecht über Dach durch einen Installationsschacht und entsprechende Filterstufen der Qualität F7 bzw. G4. Die Vorwärmung bzw. Kühlung der Zuluft erfolgt über die Wärmepumpenanlage. Bei der Durchdringung von Brandabschnitten wurden Brandschutzklappen (F90) eingebaut. Die gesamte Anlage ist mit entsprechenden Einrichtungen zur Schall- und Telefonie-Schalldämpfung ausgestattet. Für den Schulungsraum wurde eine Lüftungsanlage am Flachdach errichtet. Aufgrund der nur kurzzeitigen Nutzung des Schulungsraumes wurde auf eine Wärmerückgewinnung verzichtet. Die Nacherwärmung der Außenluft erfolgt über ein PWW-Heizregister, das über die WW-Wärmepumpe versorgt wird. Die Kühlung der Außenluft erfolgt über ein Kühlregister, das über die Brunnenanlage versorgt wird. Die Zuluftfeinbringung erfolgt über Schlitzauslässe in der Decke, die Abluft wird über eine Schattenfuge im Randbereich der Decke abgesaugt. Der gesamte Kellerbereich wird



Während die Räume über den Fußboden beheizt werden, erfolgt die Kühlung ausschließlich über die Decken.





auch durch eine Lüftungsverrohrung versorgt. Da es sich hier aber größtenteils um Archivräume handelt und kein ständiger Aufenthalt von Personen vorgesehen ist, erfolgt die Lüftung dieser Räume außerhalb der Betriebszeiten. Die Basis-Lüftung für die Büroräumlichkeiten wird in diesem Betriebszustand um ca. ein Drittel reduziert, um die notwendige Luftmenge für das Keller-geschoß zur Verfügung zu stellen. Die Lüftungsverrohrung erfolgt durch verzinkte Blechkanäle. Die Energieverteilung erfolgt einerseits über eine moderne Fußbodenheizung in Nassver-legung im Zementestrich, andererseits über das Lüftungssystem. Durch die Nutzung des Grundwassers für Heizen und Kühlen kann bei der geplanten Lüftungsanlage die Raumtemperatur im Sommerbetrieb um ca. 2–3 K gesenkt werden. Während die Räume über den Fußboden beheizt werden, erfolgt die Kühlung ausschließlich über die Decken. Der Betonspeicher hat pro Ebene zwei Referenzkühler. Über die Raumtempera-

tur, die Außentemperatur sowie die Speichertemperatur der Fühler wird die Vorlauf-temperatur der Heizung/Kühlung ge-regelt. Die gesamte Anlage wird über ein zentrales Haus-managementsystem geregelt und optimiert. Jeder Raum ist mit einem separaten busfähigen Raumregler ausgestattet. Dieser erlaubt die Messung der Istwerte von Raumtemperatur bzw. auch der relativen Luftfeuchtigkeit. Sämtliche Raumregler sind als Optimierungsregler für die Temperaturstartzeitopti-mierung programmiert, der Benutzer hat aber die Möglichkeit, jeden Raum seinen individuellen Bedürfnissen anzupassen (Sollwertänderung durch einfaches Handrad +/-3 K). Der Raum mit den höchsten Anforderungen übernimmt die Führungs-funktion. Damit wird die Vorlauf-temperatur der Wärmepumpe auf dem niedrigstmöglichen Wert gehalten. Sämtliche Pumpen und Anforderungssignale sind laufzeit- und bedarfsoptimiert und erreichen ein Maximum an Energieeinsparung.

#### Projektdaten:

**Auftraggeber:** Ing. Rudolf Lahofer, Fa. Lahofer GmbH | **Architektur:** POPPE\*PREHAL ARCHITEKTEN ZT GmbH | **Bauunternehmen:** Bauunternehmen Lahofer GmbH | **Haustechnik:** Engelmann Energiesysteme GmbH | **Planungsbeginn:** August 2007 (Wettbewerb) | **Baubeginn:** Februar 2009 | **Baufertigstellung:** Sommer 2010 | **Gesamtnutzfläche:** 525 m<sup>2</sup> (Neubauanteil) | **Umbauter Raum:** 2.562 m<sup>3</sup> | **Bruttogeschoß-fläche:** 763 m<sup>2</sup> (Neubauanteil) | **Außenanlagen:** 4.402 m<sup>2</sup> | **Baukosten:** 1,46 Mio. € | **Energiekennzahl:** 16,7 kWh/m<sup>2</sup>a, Basis-Lüftung: Gesamt 836 m<sup>3</sup>/h, Lüftung: KG 303 m<sup>3</sup>/h

#### Autorin:

Gabriele Prachowny, wort-reich  
PR POPPE\*PREHAL ARCHITEKTEN  
www.popperehal.at