

## **Zentraldepot UZH, Buchs ZH – Technischer Beschrieb**

### **Verschiedene Klimazonen für die Lagerung wertvoller Kulturgüter Vom Schmetterling über das Kanu bis hin zum Eisbären**

---

Die Universität Zürich (UZH) war auf der Suche nach einem zentral gelegenen Gebäude, in dem all ihre Kulturgütersammlungen Platz finden. Mit dem Projekt «Zentraldepot UZH» wurde von einem privaten Investor eigens hierfür ein Gebäude errichtet, mit der Universität Zürich als Mieterin.

Unmengen kleiner Steinproben, Insekten bis hin zu einem riesigen Faultier befinden sich nun unter einem Dach. Auch Grabungsfunde, medizinische Geräte, ethnologisch interessante Textilien oder auch ein Kanu gehören zur Sammlung. In einem speziellen Raum für Feuchtpräparate werden aus der Zoologie kleine Reptilien und aus der Botanik Pilze und Pflanzen feucht gelagert.

### **Die Lagerung wertvoller Kulturgüter stellt extreme Anforderungen an die Gebäudetechnik**

---

Die klimatischen Bedingungen für die Lagerung der verschiedenen Kulturgüter sind sehr unterschiedlich und müssen exakt und konstant eingehalten werden. Die vier Lagergeschosse sind jeweils in eine Nordzone (20 °C und 50 % r.F) und eine Südzone (15°C und 50 % r.F) unterteilt, wobei sich im zweiten Obergeschoss ein weiterer spezieller Raum für Feuchtpräparate befindet, der zusätzliche Anforderungen an den Brandschutz stellt. Die maximale stündliche Abweichung beträgt 3K und 3 % in der Süd- und 2K und 3 % in der Nordzone. In den Büro- und Atelierräumen im 4. Geschoss gelten die üblichen klimatischen Anforderungen. Der erforderliche Luftwechsel pro Stunde beträgt in den meisten Räumen 0,2.

### **Ausgeklügeltes Gebäudetechnik-Konzept mit komplexen Zusammenhängen**

---

Die wichtigste Voraussetzung für den Betrieb von Klimazonen in einem Gebäude, unabhängig vom Aussenklima, ist eine möglichst dichte und sehr gut isolierte Gebäudehülle. Architektonisch wurde dies umgesetzt durch die Verwendung von Baumaterialien mit einem sehr niedrigen Wärmedurchgangskoeffizienten, den Einsatz von hochdichtem Beton der Klasse 1 (Gelbe Wanne) und nicht zuletzt durch den weitestgehenden Verzicht auf Fenster.

Für einen ressourcenschonenden Betrieb wurde für die beiden Klimazonen je eine eigene Klimaanlage installiert, welche die Zulufttemperaturen auf die gewünschten Sollwerte

konditioniert. Um die Kanallängen kurz zu halten, erfolgt die Luftverteilung von der Zentrale im Dachgeschoss über einzelne Stichleitungen direkt in die darunter liegenden Lager Räume. Aufgrund des Brandschutzes wurde für den Raum für Feuchtpräparate eine separate Klimaanlage vorgesehen.

Zwei Kältemaschinen, welche Erdsonden als Wärmequelle nutzen, dienen der Wärme- und Kälteerzeugung, ergänzt durch zwei Hybrid-Rückkühler. Die beiden Kältemaschinen versorgen je ein Kälte-Hochtemperatur- und ein Kälte-Niedertemperaturnetz sowie ein gemeinsames Wärmenetz. Das Niedertemperaturnetz wird für die Luftkühler benötigt und mit 2°C Vorlauf-Temperatur betrieben. Diese tiefe Temperatur ist erforderlich, damit im Sommer die feuchte Aussenluft auf den geforderten Luftzustand von 15°C und 50 % r.F. konditioniert werden kann.

Die Wärme- und Kälteabgabe erfolgt durch eine Thermische Bauteilaktivierung (TABS). Aufgrund der grossflächigen Bauteilaktivierung und der damit verbundenen Strahlungswärme ist dieses System hervorragend geeignet und wirkt sich im Hinblick auf die benötigten Mediums-Temperaturen positiv aus.

Das System ist so ausgelegt, dass die von den Kältemaschinen produzierte Abwärme in erster Priorität an die Wärmespeicher abgegeben wird. Danach werden die Erdsonden regeneriert und als letztes wird die Abwärme von den Rückkühlern abgeführt. In Abhängigkeit von den Temperaturen des Erdsondenfelds besteht zudem die Möglichkeit, einen GeoCooling Betrieb zu fahren.

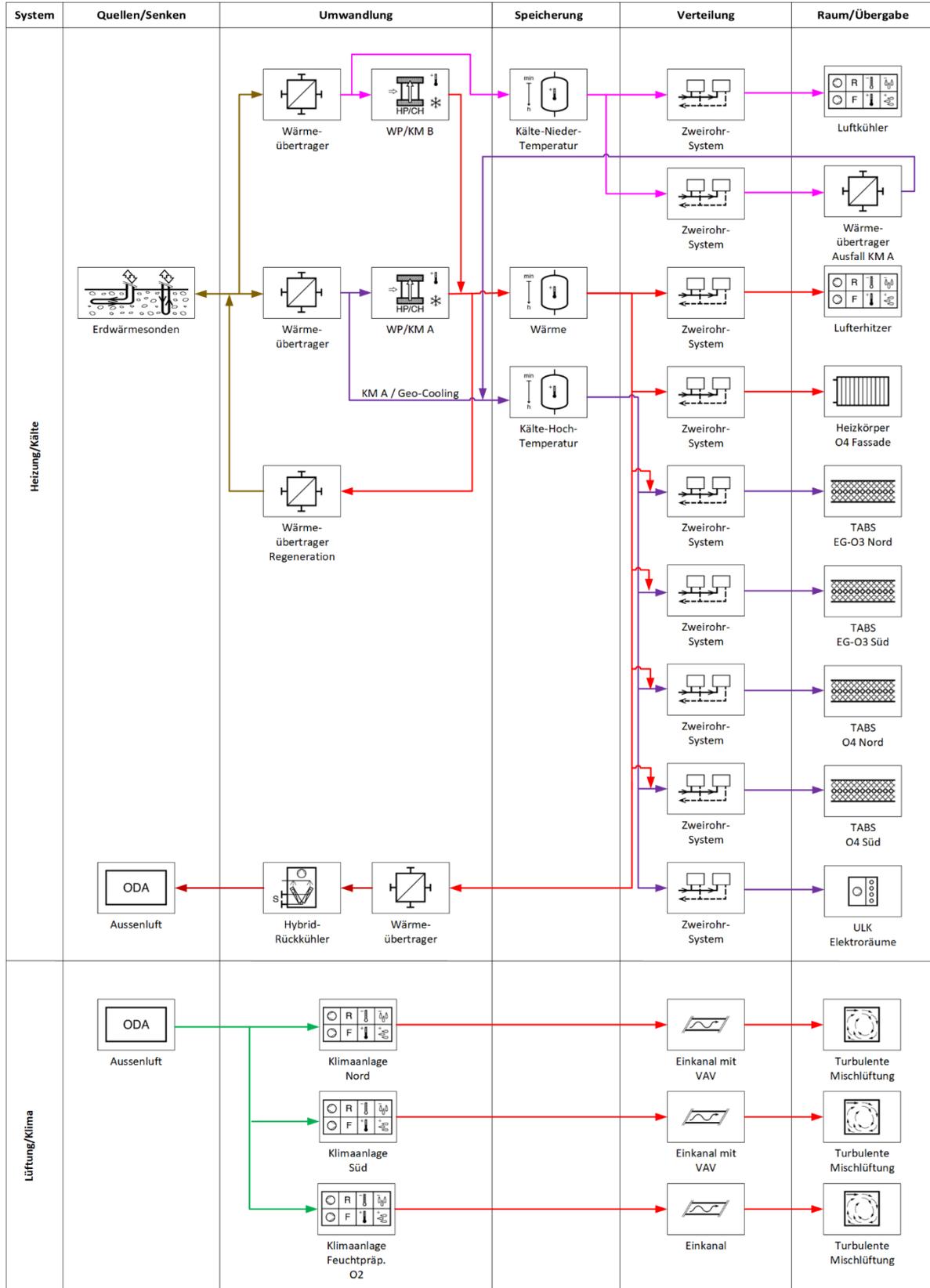
Die Photovoltaikanlage auf den grossen Dachflächen wird im Contractingmodell betrieben, sodass der Strom selbst genutzt und damit ca. 50 % des Bedarfs durch Eigenproduktion gedeckt werden kann.

## **Projektstart im heissen Sommer - Zwischenbilanz nach einigen Monaten Betrieb**

---

Das Gebäude wurde im Juni 2022 in Betrieb genommen, in einem Sommer, der als zweitwärmster seit Messbeginn gezählt wird. Die Sollwerte der Raumlufttemperaturen und Raumluftfeuchte wurden trotz grosser Schwankungen von Temperatur und Feuchte der Aussenluft ausserordentlich stabil gehalten. So konnten aufgrund der passenden Dimensionierung der Anlage und der getroffenen Massnahmen die besonderen Anforderungen auch unter diesen Extrembedingungen erfüllt werden. Auch die primäre Nutzung der Abwärme für den Eigengebrauch hat grosse Wirkung gezeigt konnte stets zur Nacherwärmung der Luftherhitzer verwendet werden. Mit dem Überschuss wurde das Erdsondenfeld regeneriert, sodass die Rückkühler kaum zum Einsatz gekommen sind.

## Modula GT: "Zentraldepot UZH" in Buchs ZH



## Projektdaten:

---

Planungsbeginn:	Februar 2020
Ausführungsende:	März 2022
Geschossfläche:	13'784 m <sup>2</sup>
Heizleistung Total:	236 kW
Kälteleistung Total:	262 kW
Min. Vorlauftemperatur:	2°C
Max. Vorlauftemperatur:	36°C
Erdwärmesonden:	23 x 180 m
Klimazone Nord:	6'350 m <sup>3</sup> /h à 20°C, 50% r.F.
Klimazone Süd:	8'360 m <sup>3</sup> /h à 15°C, 50% r.F.
Alkoholraum 2.OG:	4'040 m <sup>3</sup> /h à 15°C, 50% r.F.
Hauseinspeisung EKZ:	400 A / 160 kW
Photovoltaik DC-Leistung:	269 kWp