

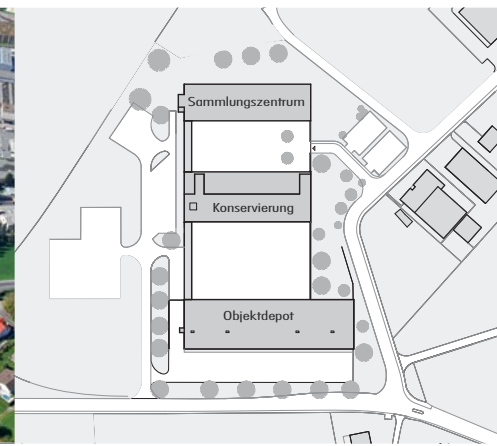


Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Bauten und Logistik BBL  
Office fédéral des constructions et de la logistique OFCL  
Ufficio federale delle costruzioni e della logistica UFCL  
Uffizi federal per edifizis e logistica UFEL

## Technische Anlagen 05.06

# Affoltern a. Albis, Vom Zeughaus zum Sammlungszen- trum Minergie und Haustechnik



Bauherrschaft	Eidgenössisches Finanzdepartement Bundesamt für Bauten und Logistik, Bern
Nutzer	Schweizerische Landesmuseen
Generalplaner/Architektur	Stücheli Architekten AG, Zürich
Bauingenieur	Basler & Hofmann AG, Zürich
Elektro-Ingenieur	Mosimann & Partner AG, Affoltern a.A.
HLKKS/MSRKL-Ingenieur	Brunner Haustechnik AG, Wallisellen
Simulationen, Nachhaltigkeit	Lenum AG, Vaduz
Fachberater Bauherr (Heizung, MSRL)	Christof Vollenwyder, BBL
Fotos	Brunner Haustechnik AG, Stücheli Architekten AG, Bundesamt für Bauten und Logistik, Sammlungszenrum Schweizerische Landesmuseen, VBS Luftwaffe Fachdienst Luftaufklärung

### Projektbeschreibung

Der Um- und Neubau des Sammlungszenrums für das Landesmuseum umschliesst ein Bauvolumen von 98'270 m<sup>3</sup>. Die drei Hallen, typologisch eine Aufreihung von Einzelbauten, wurden architektonisch so ausgestaltet, dass diese morphologisch an ihren Zweck und ihren Inhalt wie z.B. „Archivieren“ oder „Lagern“ erinnern sollen. Themen, die in der täglichen Arbeit der Archivare des Landesmuseums eine Rolle spielen, wie Schützen, Bewahren, Identifizieren, Aufbereiten von Sammelgut, sind als Leitgedanken in die Architektur eingeflossen.

Das Energiekonzept erfüllt den Minergie-Standard - das Objektzentrum sogar den Minergie-P-Standard. Passive, krisenresistente Systeme und die nachhaltige Nutzung von Erdwärme durch Erdsonden sind nicht nur ökologisch vorbildlich, sondern erfüllen auch die hohen Anforderungen der Lagerung musealer Objekte. Den geforderten raumklimatischen Bedingungen wird primär bauphysikalisch durch eine dichte und kompakte

Bauhülle Rechnung getragen. Daraus resultieren auf das Wesentliche reduzierte Haustechnikinstallationen mit minimalsten energetischen Aufwendungen.

In der Gebäudeheizung und -kühlung finden neueste, ökologisch sinnvolle Technologien ihre Anwendung. Dreissig geothermale Bohrungen (Erdwärmesonden) mit einer Tiefe von je 250 m dienen sowohl der Wärmeerzeugung (Wärmeentzug) als auch der Rückkühlung im Kältebetrieb (Wärmeabgabe). Dadurch kann das Erdreich regeneriert werden (saisonale Wärmespeicherung) und die Wärme- bzw. Kälteerzeugung mittels zweier Wärmepumpen-Kältemaschinen kann energetisch optimiert werden. Daraus resultiert eine Maximierung des COP-Wertes und somit eine Minimierung des elektrischen Verbrauches.

Da die durchschnittliche Aussentemperatur in der Schweiz während einem Monat, nie mehr als 19°C beträgt, kann die Raumtemperatur im

Trakt A Objektdepot alleine mit Beheizung, und ohne Kühlung, über das ganze Jahr konstant gehalten werden. Würde die Heizung während eines ganzen Jahres ausfallen, variiert die Temperatur im Innern etwa zwischen 7°C im Winter und 13°C im Sommer. Der sehr langsame Temperaturwechsel ist aus Sicht des Kulturgüterschutzes vorteilhaft.

Die Hülle des Gebäudes A (Objektzentrum) ist hochwertig gedämmt und luftdicht. Dadurch kann das Gebäude mit einem 0,1-fachen Luftwechsel klimatisiert werden. Dass eine solch minimale raumluftechnische „Behandlung“ die sehr hohen klimatischen Anforderungen erfüllen kann, wurde durch mehrere messtechnische Beurteilungen nachgewiesen. Mit Hilfe einer Tracergas-Messung konnte der Nachweis erbracht werden, dass sich selbst in den kompakten Lagergestellen nach einer Abweichung in kürzester Zeit die geforderten Klimawerte wieder einstellen.

### Zahlen und Kosten

Energiebezugsfläche	m <sup>2</sup>	25 198	Gesamter Strombedarf	kW/a	1 607 597	Gesamtbausumme	CHF	28 000 000
Heizleistungsbedarf	kW	450	Gesamte Stromkosten	CHF/a	160 760	Bausumme HLKKS	CHF	4 000 000
Heizwärmebedarf	MJ/m <sup>2</sup> a	106						
Warmwasserbedarf	MJ/m <sup>2</sup> a	16						

### Termine

Planung 2003-2004

Realisierung 2005-2008



Anbringen der 2-lagigen Wärmedämmung (für Minergie P)



Haustechnische Installationen  
Korridor EG/Trakt B

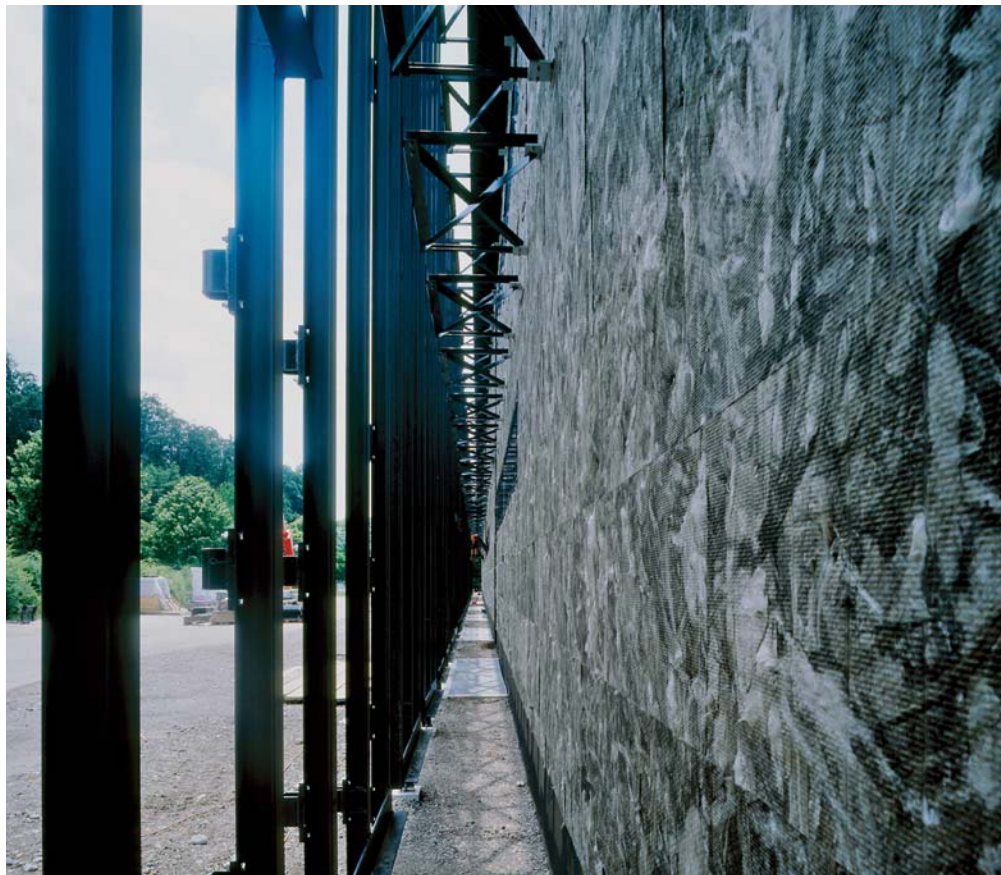


Geothermale Bohrungen  
(Erdwärmesonden)



Wärmedämmung und Stahlplattenverkleidung

Fassadenkonstruktion und Dämmung

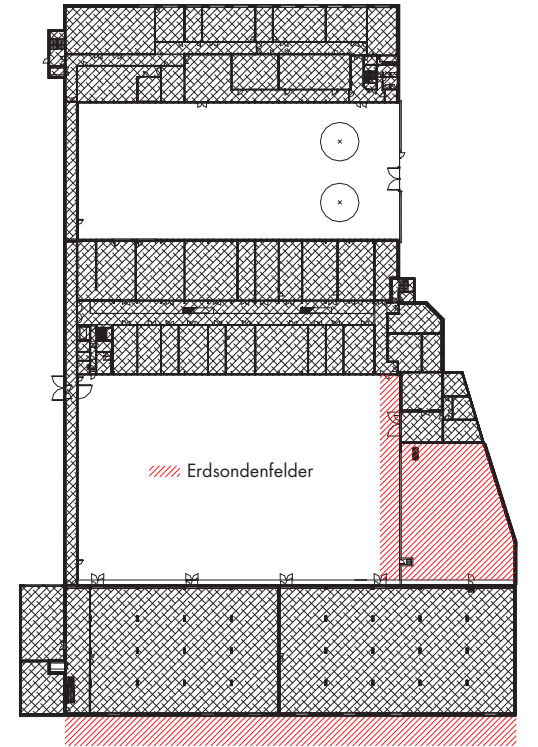


Heizungsspeicher in der Zentrale



Verrohrung der Wärmepumpen (Rohinstallation)

Verrohrung der Wärmepumpen (isoliert)



Position der Erdsondenfelder auf dem Areal



Installation von Absaugarmen im Gemälde- und Skulpturenatelier