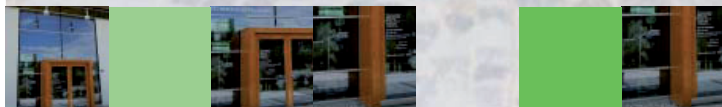




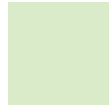
TECH NOLOGIE PAVILLON

www.bauzentrum-poing.de



TECHNOLOGIE PAVILLON

Mit dem Technologiepavillon in Poing zeigt die Messe München auf, welch großes Potenzial in einer intelligenten Architektur und Technologie stecken kann.



ARCHITEKTONISCHE PRINZIPIEN

Augenfällig ist die kompakte Architektur des Gebäudes. Die Architekten verzichteten bewusst auf Verwinkelungen und Ausbauten, um ein günstiges Verhältnis des Gebäudevolumens zu seiner Außenfläche zu erreichen. Dies verringert die Wärmeabstrahlung. Der große Vortrags- und Tagungssaal hinter der Südwest-Fassade ist eingeschossig, die Nebenräume für Technik, Verwaltung, Büros und Toiletten zum Nordosten sind zweigeschossig angeordnet.

Die Orientierung der hohen Eingangshalle nach Südwesten und der lichtdurchfluteten Cafeteria nach Südosten führt zu einer maximalen Nutzung des direkt einfallenden Sonnenlichts. Durch die drehbaren Lamellen in der Doppelfassade kann unmittelbar auf Wetteränderungen reagiert und die Energiezufuhr durch die Sonne gesteuert werden. Durch den mehrschaligen und hoch isolierenden Aufbau der Fassade, des Daches und des Bodens wird die eingefangene Wärmeenergie lange im Haus gehalten. Diese Wärmeenergie

kann über die verlegten Rohrschlangen im Fußboden gleichmäßig im Gebäude verteilt werden.



ENERGETISCHES GESAMT KONZEPT

Zur Versorgung des Pavillons mit Wärme haben die Architekten und Ingenieure ein energetisches Gesamtkonzept entwickelt, das über eine Vielzahl von Sensoren zentral gesteuert wird.

DIE TECHNISCHE AUSSTATTUNG

Für eine ausreichende Wärmeversorgung des Technologiepavillons sorgt neben passiven Maßnahmen zur Solarenergienutzung ein kombiniertes System, das aus thermischen Solarkollektoren auf dem Dach, einem Langzeitwärmespeicher (Aquifer) sowie zur Spitzenlastabdeckung aus zwei Grundwasser-Wärmepumpen besteht.

Die auf dem Dach eingesetzten **Vakuum-Röhrenkollektoren** sind hocheffizient. Die gewonnene thermische Energie wird für den Warmwasserbedarf verwendet und steht dem Heizkreislauf zur Verfügung.

Überschüssige Wärme wird einem externen **Aquiferspeicher** zugeführt. Es handelt sich dabei um einen Langzeit-Wärmespeicher, der als extrem gut isolierter, zweischaliger Wassertank unter der Erdoberfläche liegt. Sein Fassungsvermögen beträgt 100 Kubikmeter Wasser. An Sonnentagen wird dem Speicher über das Medium Wasser die nicht benötigte Wärmeenergie zugeführt (Ladevorgang). Bei maximaler Aufladung des Speichers erreicht das Wasser eine Temperatur von ca. 50 Grad Celsius. Im Winter findet der umgekehrte Prozess statt: warmes Wasser wird zum Heizen einer Fußbodenheizung entnommen und das abgekühlte Heizwasser zurück in den Speicher geleitet. So kühlt sich das Wasser im Aquiferspeicher auf minimal 25 Grad wieder ab.

Wenn der Energiebedarf die bereitgestellte Wärmeenergie der Solarkollektoren übersteigt und der Langzeitspeicher entladen ist, werden zwei **Grundwasser-Wärmepumpen** hinzugeschaltet. Im Sommer wird das zur Verfügung stehende Grundwasser mit seiner relativ konstanten Temperatur



zur Kühlung des Gebäudes genutzt (Change-over-System). Zusätzlich zur freien Lüftung über die Doppelfassade sowie über die Gebäudeleittechnik besteht die Möglichkeit, die Luftqualität des Pavillon über raumlufttechnische Anlagen in Abhängigkeit der Raumnutzung zu gewährleisten.



Hierzu sind jeweils RLT-Anlagen mit Wärmerückgewinnung für das Cafe, die WC-Anlagen, den Küchenbereich sowie für den Konferenzbereich installiert. Die Anlagen sind ebenfalls an das Change-over-System angeschlossen und können somit heizen und kühlen.

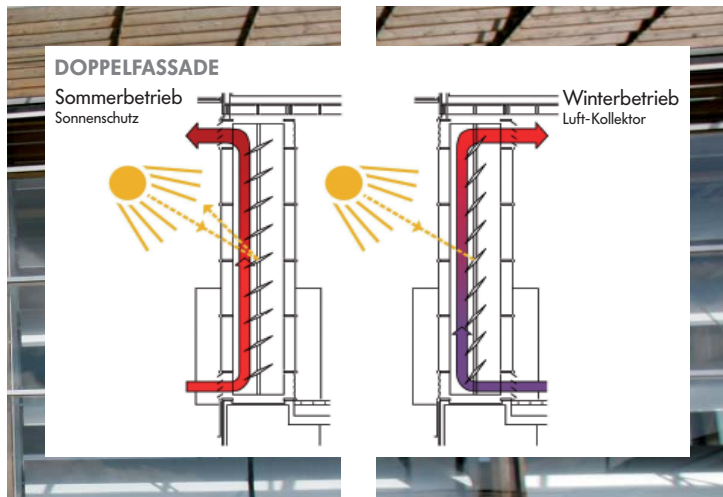
Im wesentlich komplexeren RLT-Gerät des Konferenzbereiches wird die Kühlung mittels Grundwasser durch eine **adiabatische Verdunstungskühlung** unterstützt. Diese funktioniert nach dem physikalischen Prinzip der Verdunstungskälte, bei dem die Luft durch Feuchtigkeitsaufnahme abkühlt. Die adiabatische Kühlung nutzt diesen Effekt, indem Wasser fein zerstäubt in die Luft versprüht wird. Das System befeuchtet aber nicht die zugeführte Luft, sondern die Abluft. Die dort gewonnene „Kälte“ führt man durch einen Plattenwärmetauscher der Außenluft zu, die dann abgekühlt in das Gebäude geleitet wird.

SONNENSCHUTZ IM SOMMER, ABSORBER FUNKTION IM WINTER

Die gläserne „Doppelfassade“ zum Südwesten besteht aus einer Einfachverglasung nach außen und einer Wärmeschutzverglasung nach innen. Zwischen diesen Glaswänden befindet sich ein 1,25 Meter breiter Hohlraum, in dem die Solarflügel bzw. die drehbaren Lamellen angebracht sind. Am oberen und unteren Abschluss dieser Solarwand sind Luftklappen zur Steuerung der Luftströme eingebaut. Bei geringen Außentemperaturen richten sich die dunklen Seiten der Flügel nach außen. Das Sonnenlicht fällt auf die dunkle Seite der beweglichen Flügel und erwärmt die Luft im Zwi-

schensraum, so dass die Hitze nicht in den Innenraum gelangen kann. Jetzt übernimmt die Fassade eine Sonnenschutzfunktion.

Wärmeenergie entsteht auch in der Bodenplatte der lichtdurchfluteten Räume. Der Boden besteht aus einem dunkel eingefärbten, 12 Zentimeter dicken Estrich und liegt auf einer massiven Bodenplatte, die nach unten hin durch eine 20 Zentimeter starke Polystyrol-Dämmung wärmeisoliert ist. Fällt Sonnenlicht ein, erwärmt sich der Boden wie ein Kollektor. In den Estrich eingelegte Leitungsschlangen verteilen die gewonnene Wärme im Gebäude. Andererseits sor-



schenraum. Die inneren Lüftungsclappen sind geöffnet. Wie in einem Kamin steigt die erwärmte Luft auf und dringt über die oberen Luftklappen in den Innenraum ein. Die Fassade wirkt als Warmluftkollektor. Bei hohen Außentemperaturen richten sich die hellen, silbrig glitzernden Flügelseiten nach außen, um das Sonnenlicht zu reflektieren. Die äußeren Luftklappen

gen sie dafür, dass es hier keine Überhitzung geben kann, denn das Leitungssystem wird sowohl zur Heizung als auch zur Kühlung des Gebäudes genutzt. Fachleute nennen das Change-over-Betrieb. Bei der Funktion als Niedertemperaturheizung durchströmt Wasser mit einer Temperatur von maximal 35 Grad Celsius den Boden, beim Kühlbetrieb sind es minimal 12 Grad.

ASPEKTE DER BAUKONSTRUKTION

Die Architekten bedienen sich dreier grundsätzlicher konstruktiver Maßnahmen und Materialien:

1. **Transparente Glasfassaden zum Südosten und Südwesten lassen Sonnenlicht und damit Wärmeenergie in das Gebäude eindringen.**
2. **Wärmespeichernde, massive Wände im Gebäudeinnern helfen, die eingefallene Energie zu speichern und zu verteilen.**
3. **Hochedämmende Isolierungen unter dem Boden, in den Wänden und im Dachaufbau helfen, die Abgabe von Wärmeenergie aus dem Gebäude heraus stark zu reduzieren.**



TECHNIK

- Doppelfassade mit drehbaren Lamellen
- Vakuum-Röhrenkollektoren
- Aquiferspeicher
- 2 Grundwasser-Wärmepumpen
- Adiabatische Verdunstungskühlung
- Solarfassade aus Zellulosewaben
- Zisterne für Regenwassernutzung

ARCHITEKTEN

Kaup Scholz Jesse + Partner, München

INGENIEURE, HAUSTECHNIK

Schmidt Reuter Partner, München

INGENIEURE, TRAGWERKSPLANUNG

Ingenieurbüro Tischner, Dachau

GRUNDDATEN:

1. Preis Architektenwettbewerb am 28.7.1998

Baubeginn: Juni 1999
Fertigstellung: Mai 2000
Grundfläche: 35 x 20 Meter
Höhe: 7,20 Meter

NUTZUNG

- Eingangsgebäude des Bauzentrums Poing mit Konferenzräumen und Cafeteria
- Demonstrationsprojekt für energiesparendes, umweltverträgliches Bauen



KONTAKT / ADRESSE

Bauzentrum Poing
Senator-Gerauer-Straße 25
85586 Poing / Grub
Tel.: (+49 89) 99 02 07-60/61
Fax: (+49 89) 99 02 07-62

NEWSLETTER
BESTELLEN UNTER
BAUZENTRUM-POING.DE