

Grundstück

Das Jugendzentrum wurde in den nördlichen Bereich des Grundstückes gerückt und der rückwärtige Teil (das quaderförmige Saalgebäude) in den Hang geschoben. Dadurch erhält der südliche Grundstücksbereich eine großzügige Freifläche und Eingangszone zum kreisförmigen zweigeschossigen Hauptgebäude. Die Anordnung im Hang dient u. a. dem Schall- und Wärmeschutz.

Gebäude

Das Gebäude setzt sich zusammen aus einem zwei Geschosse hohen runden Hauptbaukörper und im Norden eingeschobenen Nebenbaukörper. Der Haupteingang befindet sich im Süden. Ein zusätzlicher Eingang ist an der Westseite des Nebengebäudes und auf der Nordseite des Hauptgebäudes auf der Ebene des Obergeschosses. Im Hauptgebäude befinden sich ein Aufenthalts- / Freizeitbereich sowie im EG der Kinderbereich mit Spielräumen und ein Küchenbereich. Im OG sind Verwaltungsräume, der Jugendbereich und ein Internetaum untergebracht.

Die kreisförmige Fassade ist nach Südosten als Glasfassade ausgebildet. Das Dach trägt eine Lichtkuppel. Die übrige Fassade ist teilweise mit Einzelfenstern ausgestattet. Das Gebäude wurde in Stahlbetonbauweise errichtet. Die waagerechten und senkrechten Bauteile zum großen Teil mit Rohrsystemen ausgestattet und somit thermoaktive Bauteile realisiert.

Energetik-Gebäudetechnik

Die Stahlbetonkonstruktion sorgt für eine ausreichende Baumasse, mit deren Hilfe eine thermische Regulierung zwangsläufig erreicht wird.

Die optimale Gebäudehülle ist durch eine ausgewogene transparente und opake Flächenverteilung charakterisiert. Die transparenten Flächen wurden der Funktion entsprechend nach Südosten und im Dachbereich konzentriert. Damit werden die solaren Einträge gezielt genutzt.

Die thermoaktiven Bauteile fungieren als Strahlungsheizflächen auf niedrigstem Temperaturniveau und gewährleisten eine angenehme Temperierung bereits mit 2 Kelvin über Raumlufttemperatur.

Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung sorgt für Schadstoffabbau und Sauerstoffzufuhr. Sie kann durch einen vorgeschalteten Erd-Luftkollektor auf im Winter vorgewärmte und im Sommer vorgekühlte Luft zurückgreifen. Diese Situation erhöht die Effizienz der Lüftungsanlage.

Die Wärmeversorgung erfolgt über 4 Erdsonden, je 90 m lang. Eine elektrische Wärmepumpe „pumpt“ die Erdreichtemperatur auf die gewünschte Vorlauftemperatur. Im Sommer kann, unabhängig von der Wärmepumpe das Gebäude gekühlt werden.

Eine Fotovoltaikanlage auf der Lichtkuppel komplettiert den Demonstrationscharakter, produziert Strom und wirkt der sommerlichen Überhitzung entgegen.

Besondere Ausstattung

Hinter den transparenten Bauteilen an der Südostfassade und unterhalb der Lichtkuppel sind Pflanzbereiche angeordnet (spezielle subtropische und tropische Pflanzen) die Schadstoffe abbauen, Sauerstoff produzieren, Schatten spenden und Kühlwirkung über die Blattverdunstung erzielen.

Mit einer Messtechnik ist eine umfassende Kontrolle und Optimierung des Gebäudes möglich.

Fazit

Das Gebäude ist trotz seiner ansprechenden kreisrunden Form mit einem **Erstellungsaufwand von 932 €/m² NGF** kosteoptimiert gebaut worden. Ein weiteres Plus sind die niedrigen Betriebskosten.

Jährliche „Brennstoffkosten“ ~1.500 €

Kennwerte:

Nettogeschossfläche	1.076 m ²
Bruttorauminhalt	5.270 m ³
Bauwerkskosten	1.003.000 €
unterteilt nach	
Gebäudekonstruktion	363.000 €
Gebäudehülle	190.000 €
Gebäudetechnik	234.000 €
davon	
- Wärmeversorgung	49.800 €
- Lüftungsanlage mit EWT	90.400 €



Besonderheiten

- NiedrigstEnergiegebäude
- Erdwärmenutzung (Erdsonden) mittels elektrischer Wärmepumpe
- Erdwärmenutzung (Luft-EWT) mit Hilfe der Raumluftanlage
- Wärmerückgewinnung der Raumluftanlage
- Thermoaktive Bauteile (Wand, Dach, Decke und Fußboden)
- Photovoltaikanlage

Standort: Goethestraße, 37327 Leinefelde

Planung:

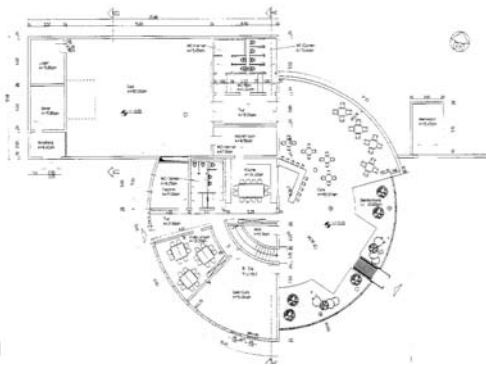
LOG 1D Tübingen und H + H Ingenieur-Projekt GmbH Leinefelde

SolarPlan GmbH, Dipl.-Ing. Gerhard Heckrodt, Flinsberger Str. 6, 37359 Wachstedt, Telefon: (03 60 75) 5 61 10 Telefax: 5 61 14 info@solarplan-gmbh.de, Homepage: www.solarplan-gmbh.de

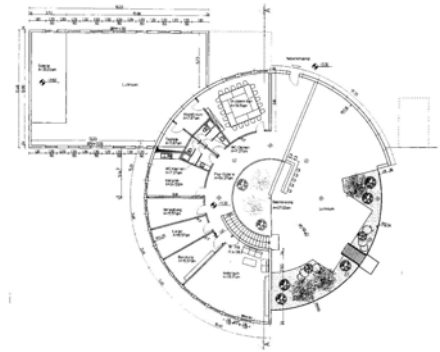
Bauherr: Landesverband Arbeit und Soziales in Thüringen e. V.

Fertigstellung: 1999

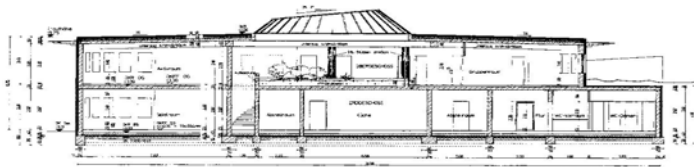
Baukosten: 1,0 Mio. €



Grundriss Erdgeschoss

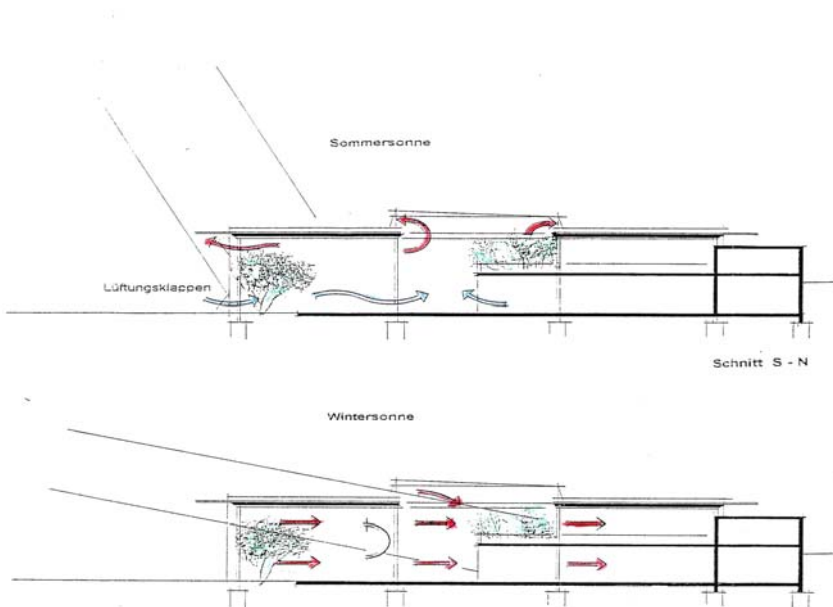


Grundriss Obergeschoss



Gebäudeschnitt

Solarstrom	1 kWp
Leistung der Wärmepumpe	30 kW
Leistung der Erdsonden (4 x 90 m = 4 x 6 kW)	24 kW
Luft-Erdwärmetaucher	
Gesamtlänge (360 + 18) m	
Wand-, Deckenheizflächen	700 m ²
Fußbodenheizung	400 m ²
Heizwärmebedarf ca.	35 kWh/m ² a
Benötigte Fremdenergie	9 MWh / a
„Brennstoffkosten“	~ 1.500 € / a



Sommertag

- Warme Abluft über geregelte Lüftungsklappen
- Schattierung und Klimatisierung durch Innenraumbe­grünung
- Kühle Zuluft durch Luft-Erdwärmetauscher und geregelte Lüftungsklappen
- Kühlung durch thermoaktive Bauteile und Erdreichkühle

Wintertag

mit Sonnenschein und Übergangszeit mit Sonne und diffuser Strahlung Passive Solarenergiegewinnung über Glasfassade im Süden/Osten/Westen

Glasfassade:

Wärmedurchgangskoeffizient $k = 0,7 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Gesamtenergiedurchlaufgrad $g = 60 \%$

Luftqualitätsverbesserung durch Pflanzen

CO₂ – Aufnahme
O₂ – Produktion

Direkte und diffuse Einstrahlung

Heizen über thermoaktive Bauteile, WP und Erdwärme