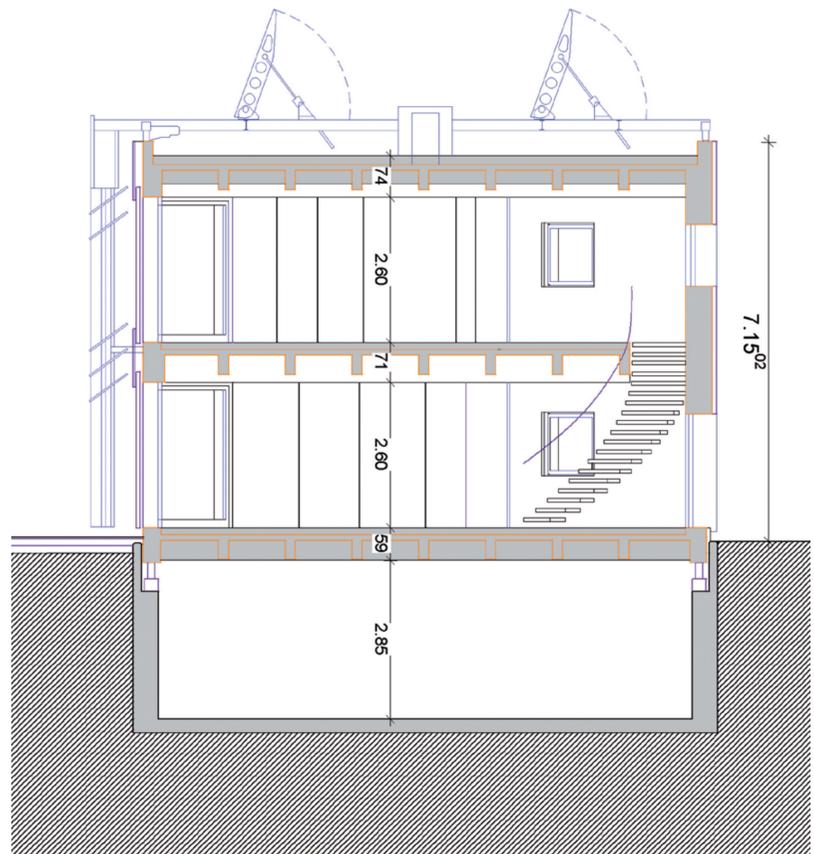


Planungsphase

Das englische Wort „Gemini“ – auf deutsch „Zwilling“ – verweist auf die Doppelfunktion des Hauses. Es dient nicht nur dem Wohnen, sondern es erzeugt auch Strom.

Das Geminihaus erzeugt mehr Energie als es verbraucht. Es ist daher ein Plus-Energie-Haus und wird auch „Sonne-Wohn-Kraftwerk“ genannt. Für die aktive und passive Nutzung der Sonnenenergie dreht sich das Haus mit der Sonne.



BAUPLAN FÜR DAS GEMINIHAUS



ROLAND MÖSL – ERFINDER

... ein Computerprogrammierer aus Salzburg hatte die Vision, ein für notwendige ökologische Veränderung der Menschheit bewohnbares Sonnenkraftwerk zu errichten.



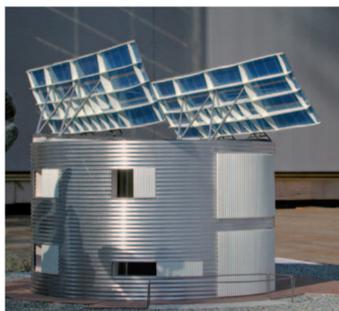
DI ERWIN KALTENEGER – ARCHITEKT

... ging den Weg vom Traum zum Projekt nach der Devise: „If you can dream it, you can build it! Ich habe mit der Planung im Jahr 1994 begonnen, und nach sieben Jahren wurde das Haus in Weiz fertig gestellt.“



ROBERT SANTNER – PROJEKTMANAGEMENT

... war von Mösls Vision, ein bewohnbares Sonnenkraftwerk zu bauen, so begeistert, dass er sich 1993 als Einzelunternehmer selbstständig gemacht hat, um dieses Vorhaben zu realisieren.



ARCHITEKTUR

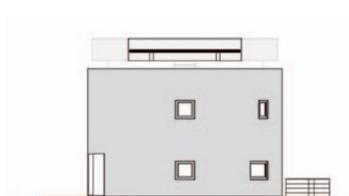
- Die zylindrische Bauform bedingt ein gutes „AV Verhältnis“, d.h. das Verhältnis der thermischen Gebäudehülle zum beheizten Volumen sollte so klein wie möglich sein, um den Wärmeverlust zu minimieren.
- Der Bau erfolgte in einer ressourcenschonenden Bauweise mit vorwiegend recyclebaren Baustoffen.
- Die Tragkonstruktion ist aus Holzwerkstoffen in Kreuzlagenholzbauweise-Technik konzipiert.
- Oberflächen aus Holz und eine natürliche Belichtung der Wohnräume sollen die Behaglichkeit fördern.
- Die Raumeinteilung erfolgte nach den Erfordernissen kleinerer Familien: ein großer Wohnraum kann variabel gestaltet werden, um zusätzliche Arbeitsräume einzubinden.



SÜDWESTANSICHT



SÜDOSTANSICHT



NORDOSTANSICHT



NORDWESTANSICHT

Bauphase

Die Stadtgemeinde Weiz hatte von Beginn an großes Interesse an der Umsetzung des Projektes „Geminihaus“.



BAU DES KELLERS



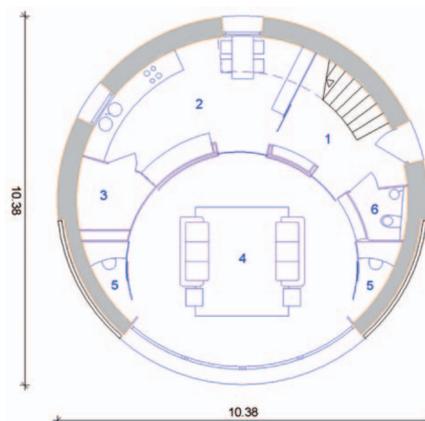
MONTAGE DER DÄMMELEMENTE



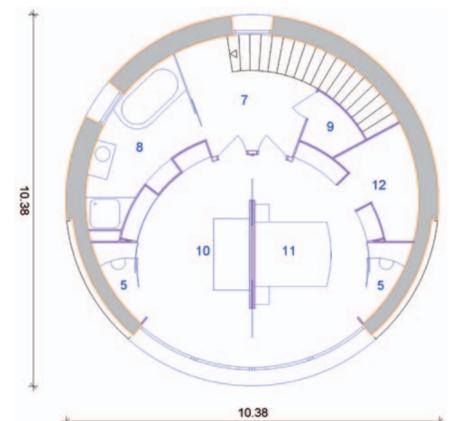
KELLER



ANLIEFERUNG DES HOLZES



GRUNDRISS ERDGESCHOSS



GRUNDRISS OBERSCHOSS

Der Spatenstich erfolgte am 11.10.2000. Bereits nach 7-monatiger Bauzeit konnte am 28.4.2001, pünktlich zu Beginn der steirischen Landesausstellung zum Thema „Energie“, die Eröffnung des Gemini-Hauses stattfinden.

Die tragenden Bauteile sind aus Holz in Kreuzlagenholzbauweise (KLH-Technik) ausgeführt. Das Holz-Gehäuse – 10 Meter frei gespannt – hat keine inneren tragenden Wände oder Stützen, nur die in KLH-Technik ausgeführten Holzaußenwände stabilisieren den 7m hohen Baukörper.

Die Dämmung – der so genannte „warme Pull-over“ – besteht aus einer Kombination von Zelloloseschüttung, Holz und Kartonwaben.



DIE EINZELNEN BAUPHASEN

Beheizung

Zur Beheizung der rund 125 m² Wohnfläche reicht die Wärme von 19 Glühbirnen à 100 Watt. Die Heizleistung für die Raumheizung mit deckenmontierten Heiz- und Kühlelementen wird von einer Wärmepumpe mit Erdkollektor erzeugt. Der Erdkollektor wird im Sommer von Heiz- auf Kühlbetrieb umgeschaltet.

40 m² sonnenorientierte Fensterflächen sorgen für passivsolare Energiegewinnung und Tageslicht. Solar- und Erdkollektoren sowie eine kleine Wärmepumpe übernehmen Warmwassererzeugung, Heizung und Lüftung.

Auf dem Dach und in der Fassade produzierte Stromüberschüsse werden ins Netz zurückgeführt. Ca. 5.000 kWh können pro Jahr ins Netz eingespeist werden. Ca. 3.500 kWh werden für den Eigenbedarf verwendet.



GROSSFLÄCHIGE FENSTERFRONT



ZIMMER IM 1. STOCK



DIE TREPPE IN DEN 1. STOCK

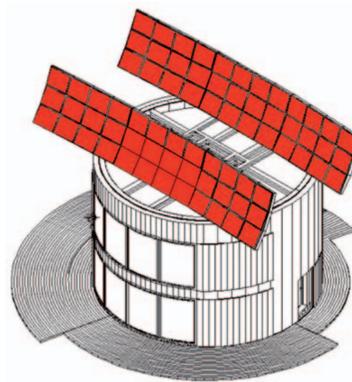


SOLAR-WABENFASSADE

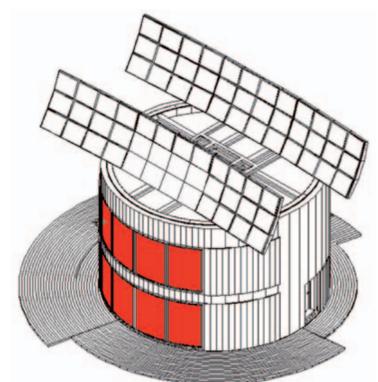
Die eingesetzte Solar-Wabenfassade lässt das Sonnenlicht durch die Glasscheibe in die Wabe ein. Die so absorbierte Wärme führt zu einem Temperaturanstieg in der Wand, welche auch als Wärmespeicher dient.

In den Sommermonaten ist durch den steilen Einfallswinkel des Sonnenlichts ein tiefes Eindringen in die Wabenstruktur nicht möglich.

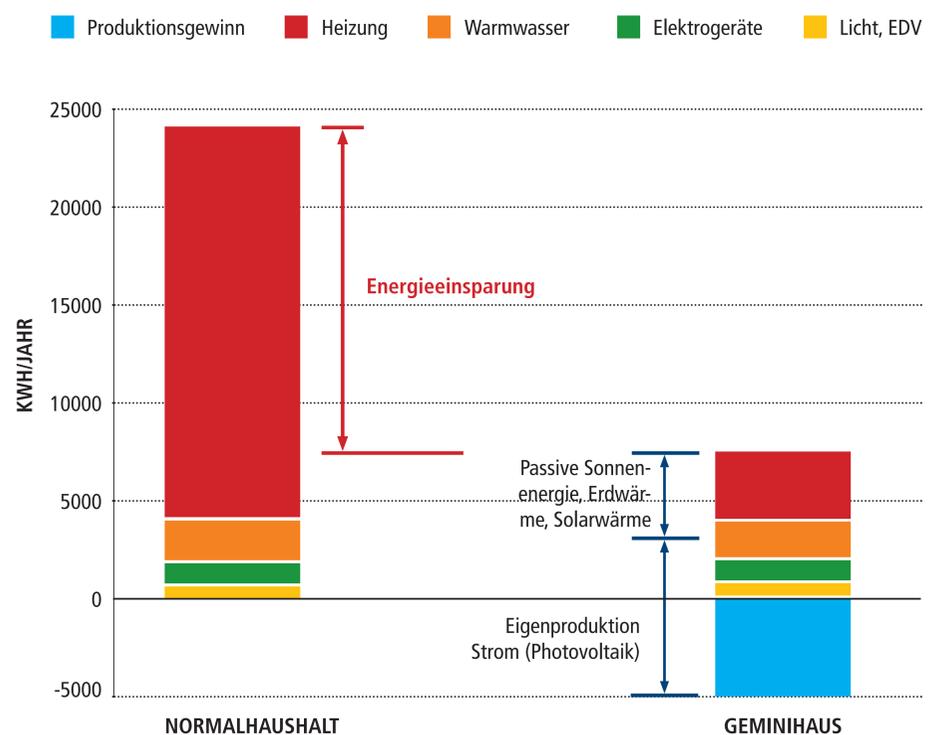
PHOTOVOLTAIK UND KOLLEKTOREN



SONNENFENSTER



ENERGIEBILANZ VERGLEICH NORMALHAUS - GEMINIHAUS

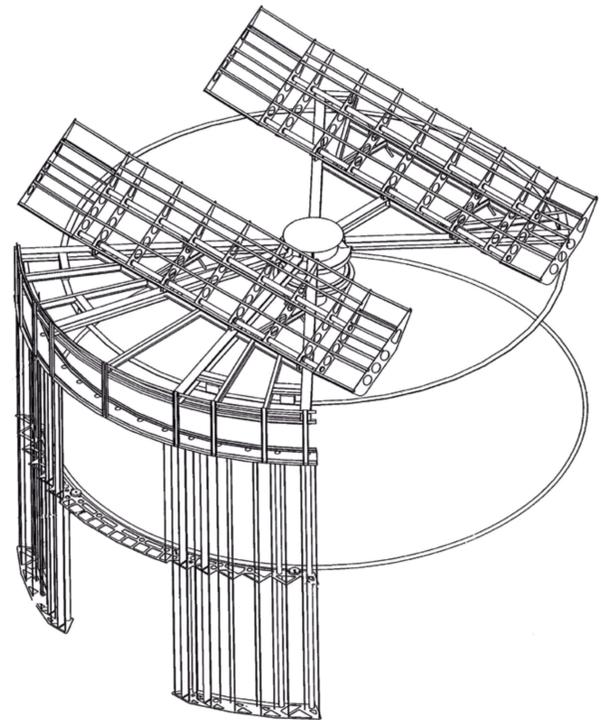


Drehmechanismus

MASCHINENBAU:

Zur optimalen Ausnutzung der solaren Energie wird das gesamte Gebäude der Sonne nachgedreht. Die Photovoltaikgeneratoren (80m²) werden zusätzlich, dem Winkel der einfallenden Sonnenstrahlen folgend, vertikal nachgeführt.

DREHGESCHWINDIGKEIT SONNENLAUF:
CA.2 CM/MIN (AM UMFANG)
WEGDREHEN: CA.10 CM/MIN (A.U.)
DREHWINKEL: 180 BIS 200 GRAD



TRAGENDE BAUTEILE



PHOTOVOLTAIKANLAGE
AN DER FASSADE



GEMINIHAUS BEI NACHT

PHOTOVOLTAIK:

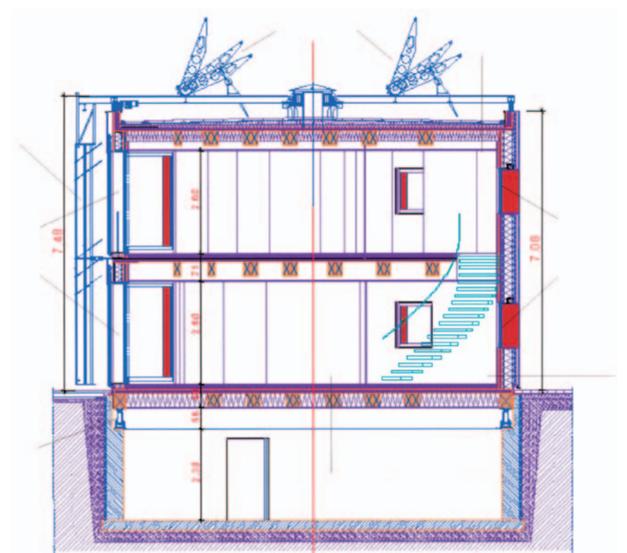
- A) DACHPANEEL MIT 2-ACHSIGER NACHFÜHRUNG
- B) SOLARPANEELE AUF DER FASSADE MIT 1-ACHSIGER NACHFÜHRUNG UND EINSATZ VON PHOTOVOLTAIKELEMENTEN NEUESTER ENTWICKLUNG.

INSTALLATIONSTECHNIK – DREHBARE UND FLEXIBLE LEITUNGEN:

Die grundsätzliche Aufgabe ist das Übertragen von Medien-, Energie- und Datenflüssen, welche von stationären zu den drehbaren Teilen des Hauses übertragen werden müssen.

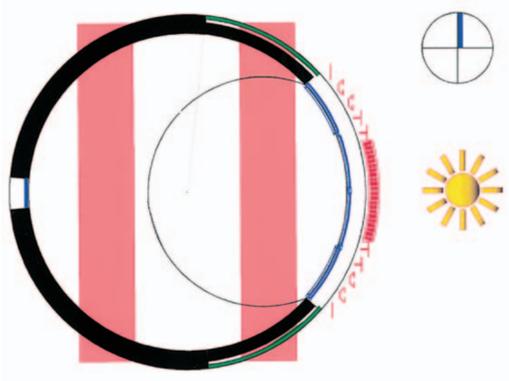
Eingesetzt wird eine Energiekette, die innerhalb des zentralen Lagerungsdomes seitlich liegend entsprechend einer Kreisbahn abrollt.

Alle Leitungen, die mit dem Keller verbunden sind, befinden sich in der drehbaren Achse des Hauses.



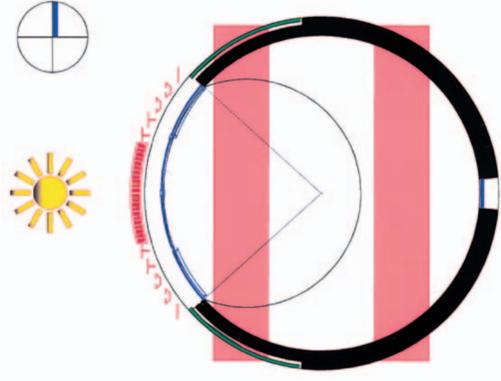
DAS GEMINIHAUS IM QUERSCHNITT

Drehmechanismus



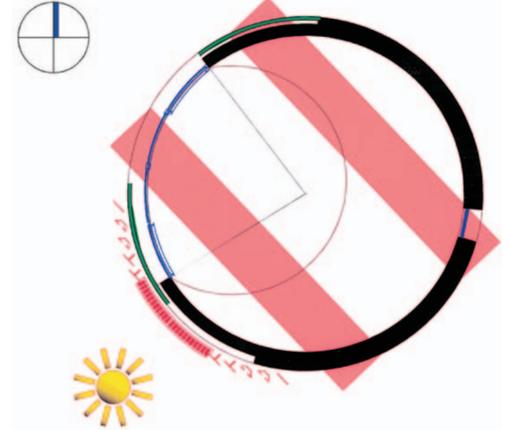
MORGENSTELLUNG

Mit nach Osten orientiertem Drehzylinder wird man durch das Sonnenfenster von der Morgensonne geweckt. Die Dämmelemente sind tagsüber in seitlicher Parkposition. Auf Wunsch lassen sich die Vertikal-schiebefenster manuell zur Seite verschieben.



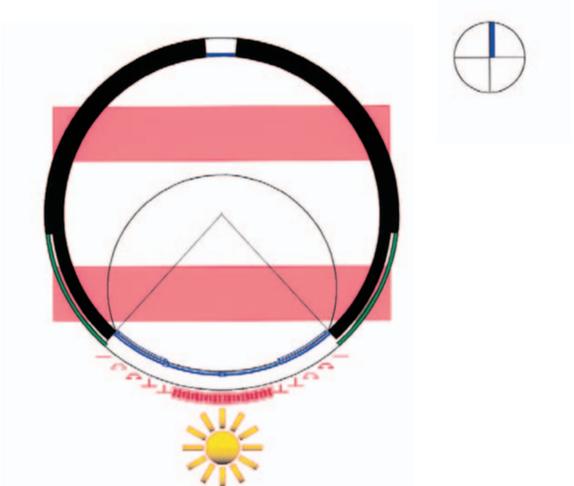
ABENDSTELLUNG

Am Abend genießt man aus dem Wohnzimmer und den Schlafräumen den Sonnenuntergang, während die Solarzellen und die Thermokollektoren auf dem Dach letzte Kilowatt sammeln.



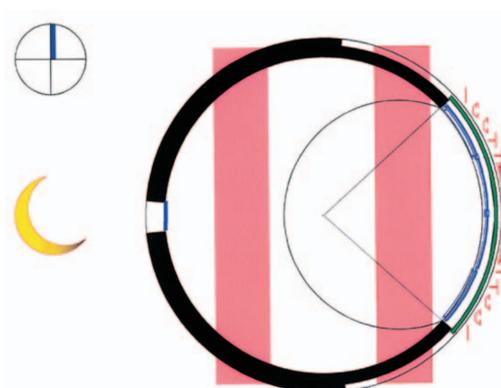
HITZESTELLUNG

Wird es zu einer bestimmten Tageszeit zu heiß, wird der Solarvorhang auf die Sonne fixiert gehalten, während sich das Sonnenfenster von der Sonne wegdrehen lässt. Zusätzlich lassen sich die Dämmelemente in eine Beschattungsposition bringen.



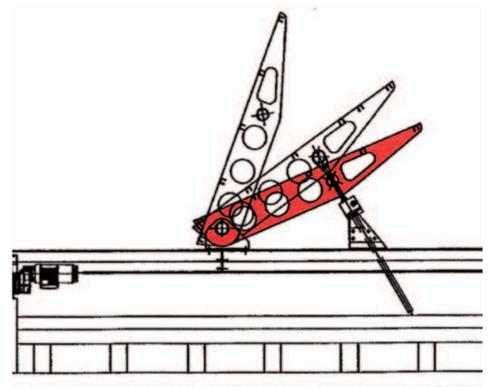
MITTAGSSTELLUNG

Bis am Mittag hat sich das Haus samt seinem Solarvorhang mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 2 cm/min nach Süden gedreht. Ein Streifenvorhang bietet Diskretion.



NACHTSTELLUNG

Nach Sonnenuntergang positioniert das Sonnenkarussell sein Sonnenfenster bereits wieder Richtung Osten. Ohne jede nächtliche Drehbewegung wartet das Haus auf den neuen Morgen.



STURMSTELLUNG

Bei stürmischem Wind refft GEMINI sein Solarsegel: die normalerweise steil zur Sonne gerichteten Großmodule auf dem Dach ducken sich zur Reduktion ihrer Windangriffsfläche in eine flache Sturmstellung.

Haus- und Installations- technik

HEIZUNG UND WARMWASSER

Das Energiemanagement steuert nicht nur den Stromverbrauch, sondern sorgt auch für die optimale Nutzung der Sonne.

Eine Wärmepumpe sorgt für die Raumheizung. Die ergänzende Raumheizung erfolgt über Deckenkollektoren. Diese werden in den Sommermonaten auch zur Kühlung verwendet.

Die Warmwasseraufbereitung erfolgt vorrangig mittels der am Dach angebrachten thermischen Sonnenkollektoren. Sollte keine Sonnenenergie vorhanden sein, erfolgt die Warmwasseraufbereitung über den Pufferspeicher, welcher von den Sonnenkollektoren oder der Wärmepumpe geladen wurde.



DAS BADEZIMMER IM GEMINIHAUS

- PASSIVE SONNENNUTZUNG
- OPTIMALE NUTZUNG DER SOLARENERGIE

Folgeprojekt

Wurde mit der Errichtung des Gemini-Hauses eine eher utopisch scheinende Vision verwirklicht und umgesetzt, so konnte mit der Unterstützung der Plusenergiesiedlung „Tanno meets Gemini“ in Weiz ein Meilenstein gesetzt werden, welcher dazu beiträgt, eine neue Hausgeneration hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und finanzieller Konkurrenzfähigkeit am Fertighausmarkt zu etablieren.

Das Projekt erhielt den EU-Innovationspreis der Regionen und den Sonderpreis Holzbau der Wirtschaftsinitiative WIN. Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Einfamilien- bzw. Reihenhäusern, welche „energieautark“ als so genannte „Plus-Energie-Siedlung“ fungieren können und gleichzeitig für jedermann leistbar sind.



**„TANNO MEETS GEMINI“
HÄUSER IN WEIZ**

