

Ausblick : "Architektur und Energie"

Beispiele geben Einblick

Vorerst dies - Wie wir aus der Evolutionsgeschichte der Fauna und Flora unseres Planeten wissen, haben immer diejenigen Tier- und Pflanzenarten überlebt, die den herrschenden Umweltbedingungen am besten angepasst waren und ihre "Lebensenergie" am effizientesten eingesetzt haben. **Ein Haus der Zukunft muss die Fähigkeiten eines einfachen Organismus erhalten und sollte in seiner Ganzheit und in seiner Beziehung zur Umwelt in hohem Masse Effizient sein.** Dazu ein paar Thesen :

Bewusste Lichtarchitektur – Die architektonische Gestaltung widerspiegelt die ganzheitlichen Anforderungen an die Bauteile und ist sehr stark vom eindringenden Sonnenlicht und der Mystik des Spiels mit ihm bestimmt : Schattenspiele, Umlenkungen, Diffuswirkungen,

Heizungsanlagen sind überflüssig – Neue Glastechnologie, die in den letzten 20 Jahren, neben einer eklatanten Zunahme an Sondermüllprodukten, wohl einzige revolutionäre Innovation auf dem Baumaterialienmarkt ermöglicht eine erheblich bessere Nutzung des "Treibhauseffektes" (Lichtenergie als kurzweilige Strahlung reinlassen, beim Auftreffen in langwellige Wärmeenergie verwandelt nicht mehr rauslassen). Natürlich ist die so nutzbare Sonnenenergiemenge relativ klein, reicht bei sehr guter Wärmedämmung (min. 25 cm Dämmstoff) und richtig dosierter Südfensterfläche und Gebäudemasse aber zur Beheizung aus (eine neue wärmebrückenfreie Konstruktionskultur, etwas Grundlagenphysik auf Sekundarschulniveau, sowie der Umgang mit einem einfachen Gebäudesimulationsprogramm sind dabei unbedingt erforderlich).

Ganzjährlich hervorragendes Raumklima – Die durch die sehr gute Wärmedämmung erreichten hohen Oberflächentemperaturen der Aussenwände und die fehlenden Heizflächen lassen Zugerscheinungen, die in konventionellen Bauten in der Heizperiode allgegenwärtig sind, gar nie aufkommen. Verwendet man baubiologisch wertvolle raumbegrenzende Bauteile und tötet sie nicht mit Versiegelungen und Anstrichen, oder gar Kunststoffbeschichtungen ab, entstehen keine unangenehmen Gerüche und die Luftfeuchtigkeit wird automatisch reguliert.

Zunahme der Schönheit der genutzten Bausubstanz – Beteiligte Baumaterialien bleiben direkt greifbar, sie sind handwerklich hervorragend verarbeitet und so eingesetzt, dass sie durch den Gebrauch und Pflege eher noch schöner werden.- Ausserdem, es sind weitgehend Materialien die es vor 50 Jahren schon gab.

Installationen und Flexibilität – Installationen werden nicht wie heute üblich versteckt, zugeschmiert oder gar einbetoniert, sie bleiben sichtbar (oder gut zugänglich) und ermöglichen so eine optimale Anpassbarkeit und spätere Erneuerbarkeit.

Geo- und elektrobiologische Erkenntnisse – Diese werden schon im Entwurfsprozess einbezogen und gehören untrennbar zum ganzheitlichen Konzept.

Resultate

Solarpassive Null-Heizenergie-Häuser in Trin

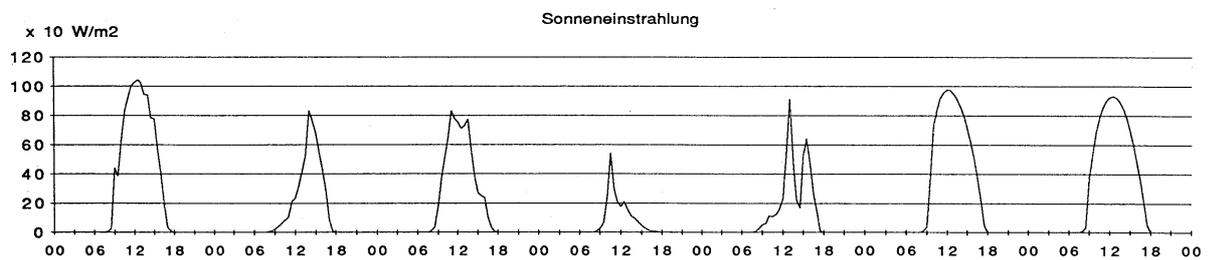
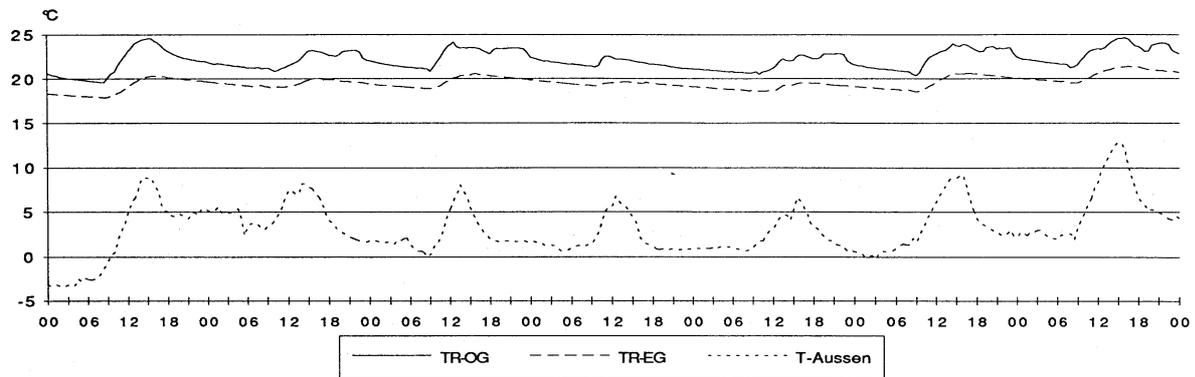


Mit dem „Messprojekt Direktgewinnhaus Trin“ (erhältlich bei : HBT Solararchitektur, ETH Höggerberg, 8093 Zürich) konnte bewiesen werden, dass ein Direktgewinnhaus ohne jede Heiz- oder Belüftungstechnologie problemlos bei sehr gutem Konfort funktioniert. Eine Ersatzluftanlage benötigt das Haus nicht, da die Sonnenenergie-Gewinnüberschüsse (siehe unten) derart gross sind, dass ein grosszügiges Fensterlüften fast jederzeit möglich ist.

PROGRAMM D010	Rüedi Trin	Rüedi								
RESULTATE	Monatsbilanz (Effektive Nutzung) Objekt: 940 m ü.M.									
	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Total	
0. Klimadaten										
Aussentemp. °C	9.4	4.3	- .5	1.0	2.2	4.0	7.4	11.8	5.0	
Global Gh MJ/m ²	298	145	112	133	204	366	486	575	2319	
Diffus Dh MJ/m ²	127	73	58	68	97	162	212	259	1056	
1. Wärmeverluste										
- Transmission GJ	3.3	4.6	6.1	5.6	4.8	4.8	3.7	2.6	35.5	
- Lüftung GJ	.6	.6	.8	.7	.6	1.0	.9	.7	5.9	
Total GJ	3.9	5.1	6.9	6.4	5.4	5.8	4.6	3.3	41.3	
2. Indirekte Gewinne										
- Intern GJ	1.3	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.2	1.3	10.0	
- Systeme GJ										
Total indir. GJ	1.3	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.2	1.3	10.0	
Nutzungsgrad %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Nutzbar indir. GJ	1.3	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.2	1.3	10.0	
3. Direkte Gewinne										
Total direkt GJ	8.5	5.5	5.1	5.6	6.8	9.0	8.6	7.6	56.6	
Nutzungsgrad %	31	71	100	91	62	50	39	26	54	
Nutzbar direkt GJ	2.6	3.9	5.1	5.1	4.2	4.5	3.4	2.0	30.8	
4. Heizenergiebedarf										
GJ			.5						.5	
MJ/m ²			2.5						3	
5. Energiekennzahlen										
Heizung MJ/m ²			3.0							Jahr 3
Warmwasser MJ/m ²	5.1	4.9	5.1	5.1	4.6	5.1	4.9	5.1	63	
Elektrisch MJ/m ²	4.2	4.1	4.2	4.2	3.8	4.2	4.1	4.2	49	
Total MJ/m ²	9.3	9.0	12.2	9.3	8.4	9.3	9.0	9.3	115	
6. Endenergieverbrauch										
Heizung kWh	0	0	160	0	0	0	0	0	160	Jahr 160
Warmwasser kWh	272	264	272	272	246	272	264	272	3384	
Elektrisch kWh	226	219	226	226	205	226	219	226	2667	
7. Nutzungsgrad/ Wärmeverluste WW										
Systemnutzungsgrad Heizung [%]					SIA-Grenz 80	SIA-Ziel 90			Objekt 85	
Wärmeverluste Warmwasser [%]					30	30			12	

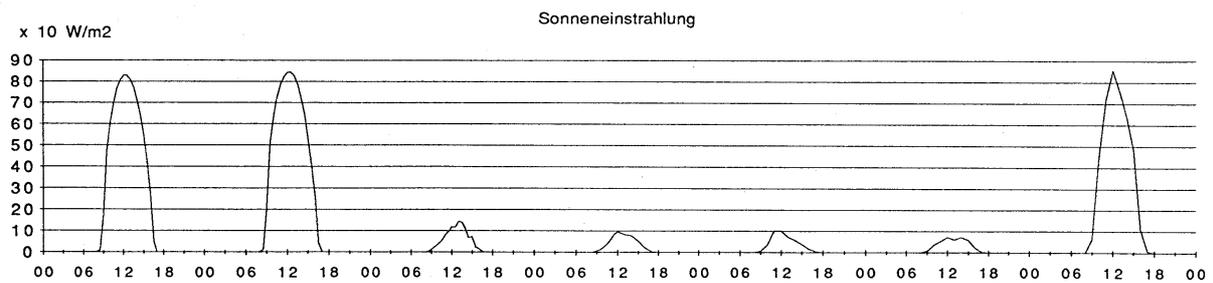
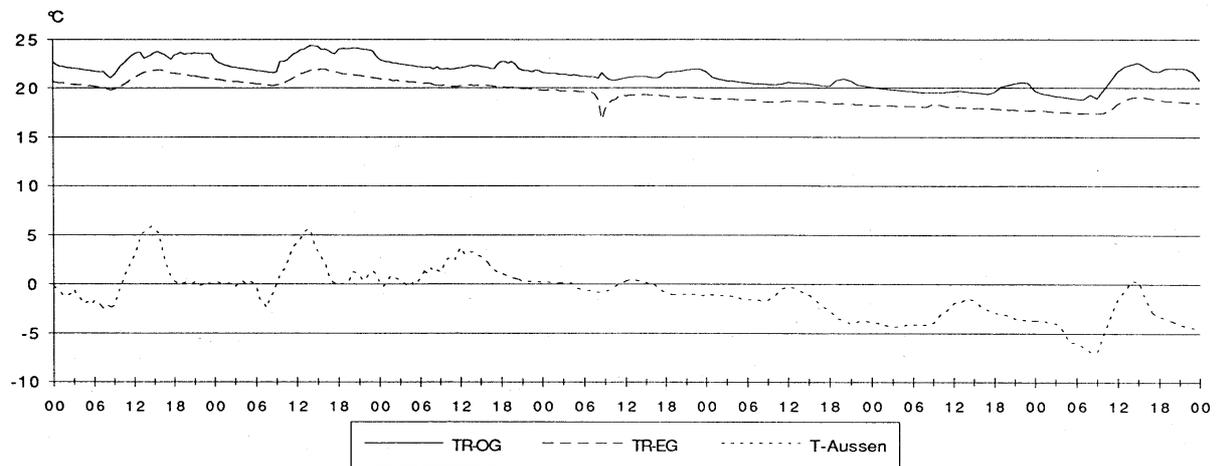
Unten sind die üblichen Temperaturschwankungen im Winter zu sehen

Auswerttest 1.2. bis 7.2.95



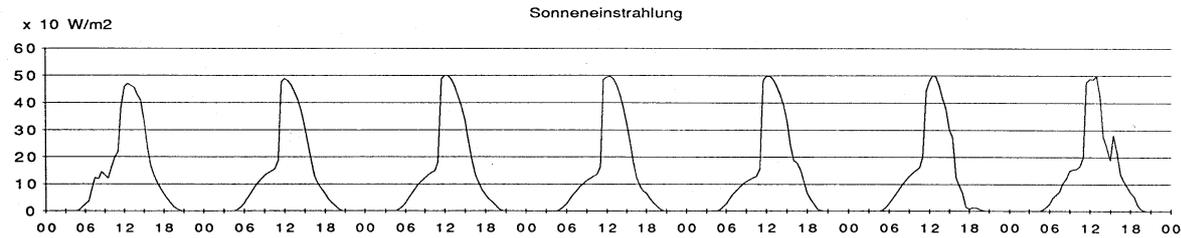
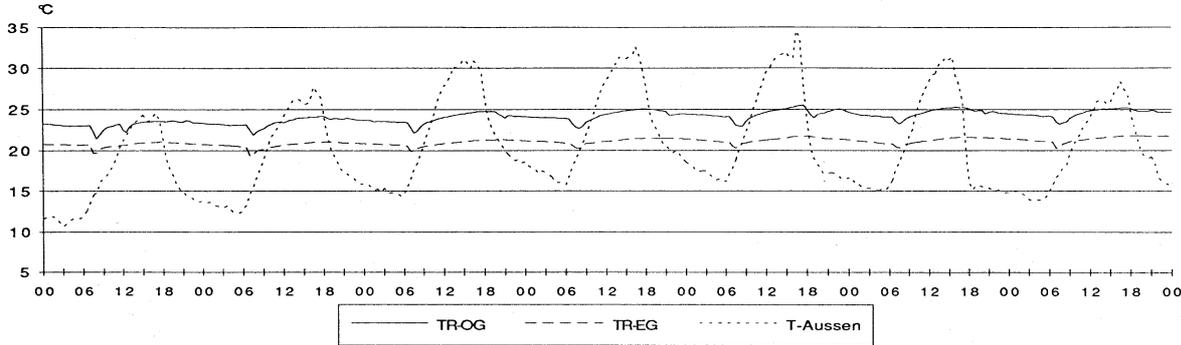
Nicht vorenthalten möchte ich Ihnen den nachfolgenden „Gau“, der in den vergangenen vier Wintern insgesamt nur gerade drei mal stattgefunden hat.

Auswerttest 17.12. bis 23.12.94



Die Sommersituation in einer extremen Hitzeperiode könnte kaum besser sein.

Auswerttest 6.7. bis 12.7.



1-Ster-Sonnenhaus Hofmänner in Grabs



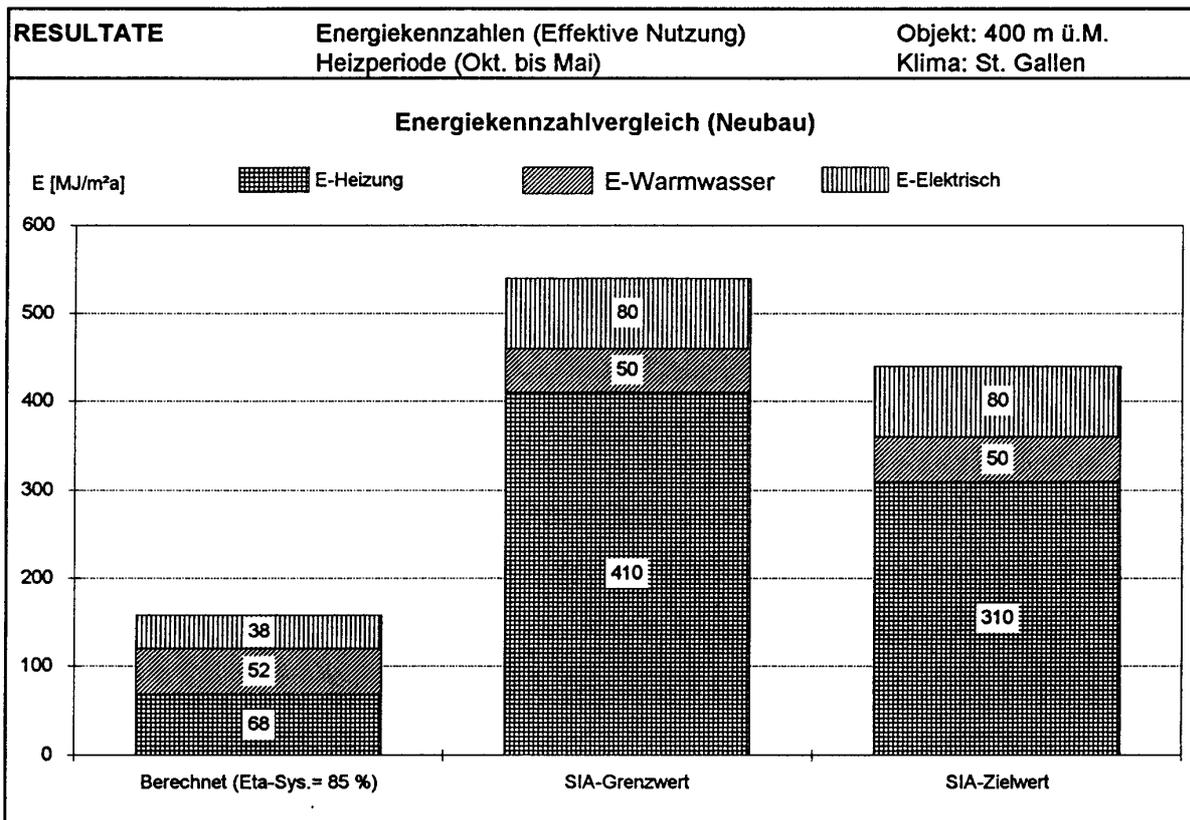
Zu beweisen war, ob für Fr. 400 000.- ein 160m²-Einfamilienhaus in baubiologischer Niedrigstenergiebauweise erstellt werden kann. Das Haus verfügt über einen kleinen Holzherd als Notheizung. Messungen einer Studentengruppe vom Technikum Winterthur konnten untenstehende Daten bestätigen. Das Klima im Haus ist ausserordentlich gut und ausgeglichen. Trotz Nebel einfluss und wenig Nachmittagssonne musste nur ein Ster Holz verfeuert werden. Die solare Warmwasserbereitung wurde aus Kostengründen noch aufgeschoben.

Win D010 V1.0

EFH Grabs

EFHGRABS.D10

22.01.98 12:03



Aussichten

Grundsätzlich ist bauen zum **halbierten Minergiestandard** ohne Mehrkosten gegenüber konventioneller Bauweise möglich. Da diese Häuser ohnehin komfortabler sind als alles Bisherige, ist es für mich in jeder Hinsicht unverständlich, heute noch konventionell zu bauen.

Andrea Gustav Rüedi / 20.10.1998