

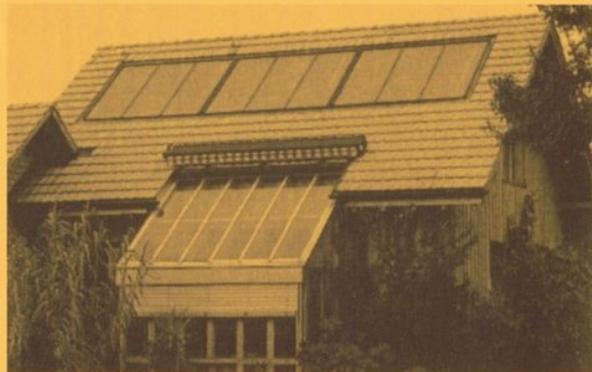
Marie Isler-Hübscher  
Stauffacherstrasse 4  
8200 Schaffhausen

AZ B  
8200 Schaffhausen

Bitte nachsenden mit Adressberichtigung nach A1, Nr. 552. Danke.

# INTEGRAL

SONNENKOLLEKTOREN



Anlage Gärdis; Obere; Architekt: Ellen Heide; IFL

**INTEGRAL die perfekte Integration**  
ARGE INTEGRAL - Mühlackerweg 5 - 9450 Altstätten - Tel. 071 755 12 33

**Redaktion:**  
Karl Isler, Lehrer, Hinterdorf 34,  
8239 Dörflingen, Telefon und Fax  
Privat: 052/657 24 65,  
Telepage: 074/496 43 33

**Bezug:**  
NOSEV-Sekretariat,  
Unt. Bahnhofstrasse 19,  
9500 Wil, Tel. 071/911 84 84,  
Fax: 071/911 84 86

**Druck/Ausrüstung:**  
Unionsdruckerei/subito AG,  
Platz 8, Postfach,  
8200 Schaffhausen



Mitglieder-Regioblatt 1/98

**Auflage:**  
1100 Ex., 5x jährlich. Ende Febr.,  
Mai, Aug., Sept., Nov.

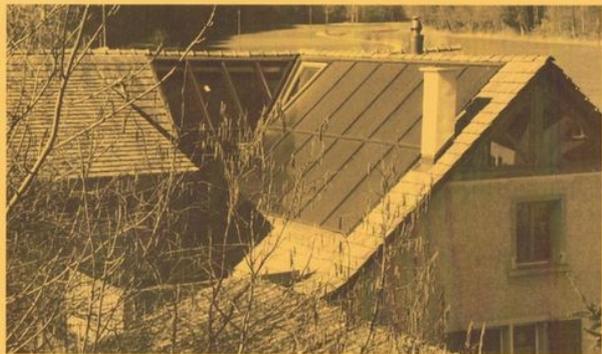
**Inserate:**  
Bitte Druckvorlagen direkt  
an die Redaktion senden!

**Preise:**  
Ganze Seite Fr. 170.-,  
1/2 Seite Fr. 90.-,  
1/4 Seite Fr. 50.-,  
Umschlag Fr. 220.-

**Redaktionsschluss:**  
1. Woche des Erscheinungsmonats,  
spätestens 7.2./7.5./7.8./7.9./7.11.

## NOSEV Sonnen-Post

Nordostschweiz. Sonnenenergievereinigung Regionalgruppe der SSES



In dieser Ausgabe

Solar-Veranstaltungen . . . . . 2	Dreifamilienhaus Stamm . . . . . 4	Einzelraum-Regulierung . . . . . 6
FKW- und FKW-frei . . . . . 7	Finanzielle Anreize . . . . . 9	Hauptversammlung 98 . . . . . 12
Erste Firmenfusion . . . . . 14	Kurs: Solare Wärme . . . . . 16	Elektrotaxi Wil . . . . . 18
Solargenossenschaft Aadorf . 20	Solargen. Frauenfeld . . . . . 22	Firmen der Region . . . . . 23

**Titelbild:** Anlagebeispiel Besichtigungstour in Thayngen/SH vom 9. Mai 98: STWEG Hüttenleben, Fam. Stamm, Biberstr. 125, 8240 Thayngen. (vgl. auch den Beitrag auf Seite 4, sowie untenstehenden Veranstaltungskalender!)

### NOSEV- und andere Veranstaltungen

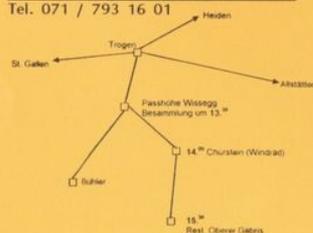
**Donnerstag, 19. März 98**  
17h15 - 19h00  
Schaffhausen

**12. Schaffhauser Energie-Apéro**  
"Intelligente Beleuchtungskonzepte": Präsenz-  
Melder - Energiesparlampen kontra Halogen.

Anmeldungen Energie-Apéros an: Umwelt-Fachstelle, Vorstadt 9, 8200 Schaffhausen  
Tel. 052 / 633.01.01; Fax: 052 / 635.01.02.

**Samstag, 21. März 1998**  
13h30

**NOSEV-Hauptversammlung:**  
Besammlung Passhöhe "Wissegg"  
(Parkplätze an der Strasse)  
Besichtigung Windrad auf dem Chürstein  
**HV im Rest. Oberer Gäbris, 9056 Gais**  
Tel. 071 / 793 16 01



**Samstag, 9. Mai 98**  
14h15 beim Bahnhof  
Thayngen

**1. Solartag in Thayngen/SH**  
Zu einer Besichtigung von diversen Solaranlagen  
(für Warmwasser, Heizungsunterstützung und  
Photovoltaik) laden die ÖBS-Gruppe Reiat/  
Thayngen (ökolibérale Bewegung der Region Schaffhausen), zusammen mit  
aktiven Anlageplanern und der Kant. Energiefachstelle, alle Interessenten von  
alternativen Energieerzeugungsanlagen herzlich nach Thayngen ein.

Anschliessend an die Besichtigungstour trifft man sich zu einem gemütlichen  
Beisammensein bei der Familie Bernath im Erlenhof. Für fachkundige  
Auskünfte, Beratungen und Unterlagen werden diverse Fachleute anwesend sein.  
Weitere Informationen erteilt: Reinhard Stamm, Tel. P: 052 / 649 13 33;  
Tel. G: 052 / 632 53 89.

### Die Seite des Präsidenten

Peter Schibli, c/o Heizplan AG, Feldwiesenstr. 36, 9450 Altstätten  
Tel. G: 071 / 755 70 80 Fax: 071 / 755 62 18

Liebe NOSEV-Mitglieder

*Es geht wieder aufwärts mit den Temperaturen. Der Winter scheint sich  
langsam zu verabschieden und man hört schon die ersten Vögel zwitschern. Zeit  
für uns, wieder "aufzuwachen" und zu neuen Taten zu schreiten.*

*Regenerierbare Energien müssen die fossilen Energieträger überholen,  
doch anscheinend will uns der Staat dabei nicht helfen. Fossilenergetiker setzen  
immer noch auf Energieressourcen, die in 50-120 Jahren versiegen werden -  
und was dann?*

*Solarenergie, Windkraft, Biomasse und Photovoltaik sind Begriffe, mit  
denen man die Energieprobleme der nächsten paar Millionen Jahre abhaken  
könnte. Wenn man z.B. die Solarenergie und Photovoltaik bedenkt: Die Sonne  
strahlt 15'000 mal mehr Energie pro Jahr auf die Erde, als die Menschheit in  
derselben Zeit benötigt! Das heisst, Energiekrisen sind kein Thema mehr. Die  
Energie ist dann nicht mehr von einigen wenigen Förderzentren abhängig,  
sondern kann auf jedem Hausdach gewonnen werden.*

*Die Windkraft ist noch nicht so verbreitet wie die Solarenergie, denn  
leider ist sie noch vom Standort abhängig, sodass sie nicht überall einsetzbar  
ist, wo ein "Windchen" weht. Die Windkraftwerke sind zwar schon so weit,  
dass man sie nicht mehr an Küstengebieten aufstellen muss, sondern auch in den  
Bergen, wie z.B. in Appenzell, installieren kann. Doch muss man vor  
Baubeginn mit aufwendigen Messungen den idealen Aufstellungsort finden.*

*Ich freue mich auf regen Besuch der Hauptversammlung im Restaurant  
Gäbris in Gais.*

Mit windigen Grüßen

Euer Präsi: Peter Schibli

### NOSEV-Hauptversammlung 21.3.98

**Datum:** Samstag-Nachmittag, 21. März 1998 (Siehe auch Seite 12)

**Besammlung:** 13h30 auf der Passhöhe "Wissegg", Parkplätze an der Strasse

**Besichtigung:** 14h00 Windrad auf dem Chürstein

**HV:** 15h30 Restaurant Oberer Gäbris,  
Gäbris, 9056 Gais Tel. 071 / 793 16 01

## Dreifamilienhaus Stamm in Thayngen

Reinhard Stamm, Biberstr. 125, 8240 Thayngen  
Tel. P: 052 / 649 13 33 Tel G: 052 632 53 89

Ein ehemaliges Bauernhaus mit vollständig dachintegrierter Solaranlage. 30 m<sup>2</sup> Sonnenkollektoren (SCHWEIZER) mit Holzcentralheizung (LOPPER) kombiniert. 15 m<sup>2</sup> Dachverglasung über Eck (Dachkehle) mit dem Kollektorenfeld verbunden. Gesamtanlagenleistung bis 12'000 kW/a.

### 1. Aktive Wärmeenergiegewinnung mit Sonnenkollektoren

- 30 m<sup>2</sup> Flachkollektoren in die südliche Ziegeldachfläche eingebaut (siehe Titelbild)
- 4.0 m<sup>3</sup> Wasser-Energiespeicher mit integriertem 250 Liter Warmwasserboiler
- Erzeugung von Gebrauchswarmwasser (GW) und zur Heizungsunterstützung
- Solar-Warmwasser wird teilweise auch von Waschmaschinen genutzt.

### 2. aktive Nutzung der im Holz gespeicherten Sonnenenergie

- Holzvergaser-Heizkessel mit 30-38 kW Leistung
- Modell für alle Holzarten geeignet: Schnitzel, Späne und Stückholz bis 50 cm Länge
- 3-4 Std. Brenndauer pro Füllung, einfache Bedienung.
- durchschnittlicher Holzverbrauch pro Jahr (inkl. GW) 25-28 Ster, statt 34-40 Ster)
- Jede Wohnung hat eine eigene Heizungsregulierung. Abrechnung über Wärmehähler.
- Zusätzlich stehen Einzelfeuernngen / Cheminéeöfen zur Verfügung.
- Das Brennholz stammt grösstenteils aus der Bewirtschaftung des eigenen Waldes.

Heizen mit geeignetem Holz heisst

heizen im CO<sub>2</sub>-Kreislauf der Natur und trägt nicht zum gefährdeten Treibhauseffekt bei.

### 3. Passive Sonnenenergienutzung über die Glasfläche

- 15 m<sup>2</sup> spezielle Dachverglasung in Ziegeldachfläche bündig integriert (siehe Titelbild)
- Zur ästhetischen Einheit wurden Glasdach und Kollektoren über die Dachkehle verbunden.
- Eine Wärmeverteilung ist in verschiedene wohnungsinterne Klimazonen möglich.
- Energiespeicherung in 30-35 Tonnen Massenspeicher (Mauerwerk, Beton) möglich.
- Einrichtung für eine teilweise Deckung des Wärmebedarfs der Dachwohnung.
- optimale süd-ost Lage, keine direkte Nachmittagssonne, ohne Beschattungen
- Im Sommer ist eine Raumkühlung über ein Firstfenster möglich.
- Dachverglasung dient auch zur natürlichen Belichtung des Atriumbereiches.

#### Mitwirkende Unternehmer:

Ochsner und Parner AG, Neuhausen  
Schweizer, Metallbau AG, Hedingen  
Jenny, Energietechnik AG, Oberburg  
Lopper, Energietechnik AG, Buochs.

4

#### Objektdaten:

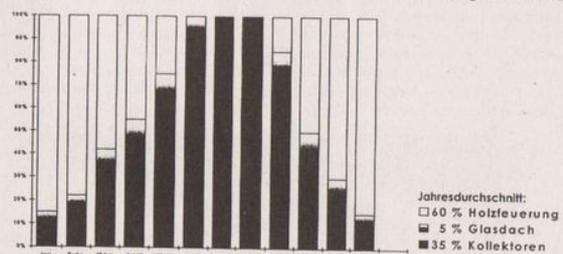
Eigentümer: STWEG Hüfelen, 8240 Thayngen  
Gebäude: Dreifamilienhaus, ehem. Bauernhaus mit Stöckli, Stall und Scheune  
Adresse: Biberstrasse 125 / Hüfelenberweg 50, 8240 Thayngen / SH  
Baujahr: 1842  
Umbauten: 1900, 1960-70, 1994/95  
Gebäudevolumen: 1'700 m<sup>3</sup>  
Nutzflächen: 580 m<sup>2</sup> (geheizt 50%, temperiert 13%, unbeheizt 37%)  
Wohnflächen: 340 m<sup>2</sup> (2 Altwohnungen und 1 neue Dachwohnung)  
Energiekennzahl: 300 MJ/m<sup>2</sup> a (wird mit Massnahmen noch weiter gesenkt)  
Heizenergiebedarf: 118'000 MJ/a (entspricht ca. 32'500 kWh/a oder 118 GJ/a)  
Heizgradtage: 3600 (langjähriger SIA Mittelwert von Schaffhausen)  
Höhenlage: 445 m ü. Meer  
Inbetriebnahme: Herbst 1994

Anlagekosten: Sonnenkollektoren, inkl. Speicher und Montage ca. Fr. 50'000.-  
Dachverglasung, inkl. Massenspeicher ca. Fr. 30'000.-  
Holzfeuerungskessel, Regelung, Holzlager etc. ca. Fr. 20'000.-  
Subventionen: diese Anlage wurde ohne irgendwelche Subventionsbeiträge erstellt

#### Die Sonnenenergiegewinnung ist immer von klimatischen Schwankungen abhängig:

- Im Winter wird der fehlende Wärmeanteil mit einer zusätzlichen Holzfeuerung abgedeckt.
- Im Frühling und Herbst genügt manchmal die Sonnenenergie für Heizung + Warmwasser.
- Im Sommer entstehen Energieüberschüsse, die Wärme kann nicht voll ausgenutzt werden.

Durchschnittlicher Deckungsanteil des monatlichen Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser:



5

## SAI-THECO Einzelraum-Regulierung

SAI Automation, Haldenstr. 10, 8967 Widen  
Tel. 056 / 633 29 27 Fax 056 / 633 75 77

Heizen Sie in Ihrem Schulhaus alle Zimmer, obwohl in einzelnen Räumen kein Unterricht stattfindet? Dann könnten Sie eine Menge Heizenergie und Arbeit sparen!

Dank Heizen nach Stundenplan mit der einfach zu bedienenden SAI-Einzelraumsteuerung: Was normale Thermostatventile nicht können, kann die intelligente SAI Einzelraum-Temperaturregulierung.

Einfache nachträgliche Montage über das bestehende 230V-Netz oder LON-Bus. Ein Raum wird nur dann aufgeheizt, wenn er belegt ist. Leere Räume werden automatisch auf eine minimale Temperatur abgesenkt.

Die SAI-Systeme garantieren Ihnen: keine überheizten Räume = massive Energieersparnis. Die Gratiswärme von Personen, Sonne, Maschinen etc. werden optimal genutzt. Weitere Optionen mit dem gleichen Zentralgerät: Heizen, Schalten, Alarm. Das Theco-System ist ohne Verlegung eines Datenkabels einsatzbereit.

#### So funktioniert SAI-THECO

- Das Zentralgerät einfach an eine Steckdose anschliessen.
- Die gewünschten Temperaturen pro Raum nach Benutzungsplan, Ferien-, Dienst- oder Bürozeiten eingeben.
- Die Datenkommunikation erfolgt über das bestehende, hauseigene 230V-Stromnetz.
- In jedem Raum empfängt ein am 230V-Netz angeschlossenes Raumregelgerät die Temperaturvorgaben und kontrolliert die aktuelle Temperatur.
- Anstelle von trägen Thermostatenköpfen öffnet und schliesst der elektrische 5V-Antrieb das Radiatorenventil sekundenschnell.

So haben Sie die Temperaturen jederzeit im Griff, sparen Geld und wertvolle Energie.



6

## Das FCKW- und FKW-freie R 290

Nathan Vaterlaus, Produktmanager STIEBEL ELTRON AC, 4133 Pratteln

Bei den Kältemitteln, wie sie z.B. in Wärmepumpen-Anlagen Verwendung finden, hat sich in Sachen Umweltverträglichkeit einiges getan. (Red.).

#### Ökologie und Umwelt

Im Jahre 1991 einigten sich die Teilnehmerstaaten der Umweltkonferenz in Rio de Janeiro zu gemeinsamen Massnahmen zum Schutz der Erdatmosphäre. Teil dieses Programms bildet die Verminderung des Treibhauseffektes, was u.a. auch die Ablösung der FCKW's (Vollhalogenisierte Fluor-Chlor-Wasserstoffe) bedeutet. Diese Kältemittel fördern zu 22% diese ökologische Bedrohung, weil sie ein hohes Ozonabbau-potential (ODP) sowie einen hohen Treibhauseffekt (GWP) aufweisen.

Entwischen FCKW's aus einem geschlossenen Kreislauf, erreichen sie im Lauf einiger Jahre praktisch unverändert die Stratosphäre. Erst hier in der Ozonschicht werden durch die UV-Strahlung der Sonne die Chlor-Atome herausgebrochen. Diese freigesetzten Atome zerstören dann die Ozonschicht. Das sogenannte Ozonloch dehnt sich aus. Die in den FCKW's vorkommenden Fluor-Atome tragen zur globalen Erwärmung bei - der Treibhauseffekt wirkt unaufhaltsam weiter.

#### Die Zukunft hat begonnen

Obwohl die bekanntesten FCKW's (z.B. R 11, R 12, R 502) die Anforderungen der Kältetechnik bisher ideal erfüllten, erweisen sich diese, wie einleitend beschrieben, als umweltbelastend. Aufgrund dessen hat die Industrie ihre Pflicht wahrge-

nommen und bereits umweltgerechtere Kältemittel entwickelt. So u.a. die Kältemittel R 407C und R 134a, FCKW's, welche zwar einen ODP-Wert von Null aufweisen, aber immer noch mit dem GWP-Wert (≅1600, resp. ≅1300) den Treibhauseffekt fördern. Zum Vergleich sei das alte Kältemittel R 11 (Basis zum Vergleich aller Kältemittel) erwähnt: ODP=1 und GWP=4000.

Die Hersteller von Wärmepumpen (und Kälteanlagen) mussten die Aggregate diesen neuen, umweltgerechten Kältemitteln anpassen. In der Folge wurde auch die Leistungszahl verbessert, was sich wiederum günstig auf die Jahresarbeitszahl auswirkt. Seit vier Jahren werden in Deutschland bereits FCKW- und FKW-freie Kältemittel eingesetzt, u.a. das natürliche R 290 (OPD=0, GWP≅3).

#### Die Normen und Vorschriften

Dieser Wandel bedingt auch eine Reform der Normen und Vorschriften. Im Falle der FCKW- und FKW-freien Kältemittel ist die Lage besonders erfreulich, denn die Hersteller können bereits vor der Neuregelung marktreife Produkte anbieten. So wird in Deutschland seit 1994 nach der DIN 7003 E (Entwurf) Sicherheitsanforderungen von Kälteanlagen und Wärmepumpen mit brennbaren Kältemitteln die Aufstellung der Geräte mit Kältemitteln der

7

Gruppe 3, wie z.B. R 290, innerhalb des Gebäudes definiert. Auf europäischer Ebene wird die EN 60335-2/40 hinsichtlich dieser neuen Kältemittel überarbeitet. In dieser Norm werden auch die Anforderungen an die elektrische Sicherheit der Wärmepumpen definiert.

Auch in der Schweiz werden die Normen und Vorschriften angepasst, denn ab dem Jahre 2002 dürfen teilhalogenisierte FCKW's nicht mehr in neuen Geräten eingesetzt werden. So sind die genauen Ausführungsbestimmungen in der überarbeiteten Norm SN 253130 *Kälteanlagen - Anforderungen in Bezug auf den Aufstellungsort* festgelegt und gelangen ab deren Veröffentlichung zur Anwendung. Es wird nun möglich sein, Wärmepumpen und Kälteanlagen mit Kältemitteln der Gruppe 3, also R 290, im Inneren der Gebäude aufzustellen.

#### Das richtungsweisende STIEBEL ELTRON-Konzept

Als Schweizer Marktführer für Wärmepumpen hat STIEBEL ELTRON die Betriebssicherheit der Wärmepumpen den erhöhten Anforderungen angepasst. Entsprechend der Norm SN 253130 wird in den Geräten das Entlüftungskonzept gemäss Lösung C, für innen aufgestellte Wärmepumpen, angewendet. Das vorgeschriebene Entlüftungssystem wird elektronisch überwacht. Somit spielt die Grösse und die Art des Aufstellungsraumes

keine Rolle mehr, denn die Wärmepumpe selbst (Maschinenraum) wird entlüftet.

STIEBEL ELTRON wird mittelfristig das komplette Wärmepumpenprogramm FCKW- und FKW-frei anbieten können.

Zum Einsatz gelangt das Kältemittel R 290, denn

- R 290 ist natürlich (Propan)
- R 290 ist umweltgerecht (ODP=0, GWP=3)
- R 290 ist problemlos entsorgbar
- R 290 weist hervorragende thermodynamische Eigenschaften auf (besser im Vergleich zu anderen Kältemitteln)
- R 290 verbessert die Leistungszahl über den gesamten Einsatzbereich
- R 290 lässt sich auf einem höheren Temperaturniveau ( $\leq 65^\circ\text{C}$  Heizungs-Vorlauftemperatur) betreiben, was bedeutet, dass das Einsatzgebiet wesentlich erweitert wird (Brauchwasserbereitung und Altbauanierung).

Durch die im nächsten Jahr zwanzigjährige Kompetenz auf dem Gebiet der Wärmepumpen-Systeme und deren Anwendungen in der Heizungstechnik, zeichnet sich STIEBEL ELTRON als ein innovativer Partner aus. Die in der Schweiz über 10'000 zuverlässigen Wärmepumpen-Systeme spiegeln diese Erfahrung wider. So werden die Ingenieure von STIEBEL ELTRON weiterhin technologisch anspruchsvolle und umweltgerechte Systeme entwickeln - als weitere Bausteine für die Zukunft. □

8

## "Finanzielle Anreize bewegen etwas"

Interview von Peter Hunziker in der "Schaffhauser AZ"

Für ein Gespräch zum Thema Sonnenenergie für das Extra-Blatt "Energie" wurde der Redaktor angefragt und in der Folge auch interviewt.

Karl Isler, wie lange arbeiten Sie in Ihrer Freizeit schon als Redaktor des Mitteilungsblattes der Nordostschweizerischen Sonnenenergie-Ver-einigung (NOSEV)?

Die "Sonnen-Post" erscheint im neunten Jahrgang unter meiner Leitung. Sie entstand als regionale Ergänzung zur grossen Zeitschrift der SSES, in der vor allem Entwicklungen im Solarbereich aus aller Welt vorgestellt werden.

Woher kommt Ihre Begeisterung für das Thema Solarenergie?

Ich fuhr 1985 mit meinem Neffen erstmals an eine Etappenankunft der Tour de Sol. Dass hier eine völlig neue, einfache Technologie entstand, hat mich derart fasziniert, dass ich bis heute diesem Thema verbunden blieb. Damals hat sich noch kein Mensch träumen lassen, dass man mit diesen rollenden Kisten einmal so schnell fahren kann, dass die Tour de Sol nicht mehr auf öffentlichen Strassen abgehalten werden kann.

Zwei Jahre später habe ich an der 1. August-Feier in Dörflingen den Leuten erstmals in einer kleinen Ausstellung solarbetriebene Geräte vorgestellt. Zum Beispiel konnte ich einen Kollektor im Modell zeigen und eine mit Solarzellen betriebene Modelleisenbahn.

Könnten die privaten Anwender denn heute auch beim Hausbau

wesentlich von der technischen Entwicklung im Solarbereich profitieren?

Ich denke schon. Die ersten Solar-Warmwasser-Anlagen haben zwischen 15'000 und 20'000 Franken gekostet und waren Einzelanfertigungen. Inzwischen hat die Industrie eine enorme Entwicklungsarbeit geleistet. Vor allem in Deutschland, wo viele Förderprogramme liefen, sind wesentliche Fortschritte gemacht worden.

Am Interkantonalen Technikum in Rapperswil (ITR) wurde zudem eine Prüfstelle für Kollektoren eingerichtet, die sich dadurch einen guten Namen machen konnte, dass sie ihre Tests auf dem Dach und nicht im Labor durchführt. Das Label des ITR ist deshalb so gefragt, weil unter diesen (echten) Bedingungen die Dauerhaftigkeit des Materials, aber natürlich auch die Ausbeute der Sonnenenergie unter praktischen Bedingungen verglichen werden kann. Diese und andere Faktoren trugen zu einem verstärkten Wettbewerb zwischen den Herstellern bei.

Was die Verbreitung der Sonnenenergieanlagen ebenfalls gefördert hat, war die Forderung des ITR, Kleinanlagen für maximal 12'000 Franken anzubieten. Dieser Kostenrahmen wird heute bereits von den meisten Lieferanten unterschritten, so dass sich der Preis für eine Warmwasseranlage für vier Personen bei

9

knapp unter 10'000 Franken eingependelt hat. Mit diesen Anlagen kann etwa der halbe Warmwasserbedarf eines Vier-Personen-Haushalts bereitgestellt werden.

Kauft man heute im Vergleich zu 1985 ausgesprochene High-tech-Anlagen?

Das ist sicher übertrieben. Etwas, das die Solartechnik auszeichnet, ist ihre Einfachheit. Ein grosser Teil der Anlagen wird noch immer im Selbstbau hergestellt. In vielen Regionen werden - wie in Schaffhausen vor zwei Jahren - Orientierungen und Kurse zum Selbstbau durchgeführt. Zum Teil sind die Erwartungen des Publikums an die Technologie auch zu hoch. Vor wenigen Jahren wurde beispielsweise eine ausserordentlich leistungsfähige spritzbare Solarzelle präsentiert. Zwar ist diese Technologie im Labor einsetzbar, in der praktischen Anwendung, wo mehrere Quadratmeter Solarzellen gleichzeitig benötigt werden, konnte diese Technik aber bisher nicht bestehen. Berichte über solche Innovationen führen oft dazu, dass die Verbreitung der Solartechnik gehemmt wird, weil viele potentielle Kunden glauben, es lohne sich, noch einmal ein Jahr zu warten bis der nächste technische Durchbruch kommt. Man muss aber immer wieder betonen, dass es sich lohnt, sofort einzusteigen und eben auch sofort zu profitieren.

Sie sind nicht nur Redaktor der Sonnen-Post, sondern hauptberuflich Primarlehrer in Dörflingen. Haben Ihre Schülerinnen und Schüler auch etwas davon, wenn sich in Ihrem Büro Materialien über Sonnenenergie stapeln?

10

Selbstverständlich. Wir haben uns natürlich überlegt, wie dieses Thema an die Jugend gebracht werden kann. An der Primarstufe muss man mit einem spielerischen Ansatz an die Sache herangehen und die Freude an dieser Technik vermitteln. Zusammen mit einem befreundeten Werklehrer habe ich eine Sammlung von Solargeräten - vom Würstchenbräter bis zum Batterieladegerät - zusammengestellt. Diese Sammlung bringe ich an die Schulen, wenn man mich ruft.

Was trägt die NOSEV konkret zur Förderung der Sonnenenergie bei?

Unser Einsatz besteht vor allem in Informationsarbeit. An der Olma betreiben wir seit einigen Jahren einen Stand, den wir mit den Biologen und anderen Gruppen teilen. Die Olma hat schon früh erkannt, dass sich hier ein stark wachsender Markt eröffnet und wird uns in den kommenden Jahren einen besseren Standort zuteilen.

In diesem Jahr haben wir an der Olma einen Überblick über die Kollektoren-Technik gezeigt. In den beiden vorangegangenen Jahren informierten wir über die transparente Wärmedämmung (TWD), eine Technologie, bei der auch die Hauswände in die Wärmegewinnung mit einbezogen werden.

Wann ist es endlich soweit, dass Sonnenenergie mehr, als nur eine exotische Nische ist?

Man hat ausgerechnet, dass in der Schweiz mit einem Viertel der Dachflächen der gesamte Energiebedarf gedeckt werden könnte. Vor diesem Hintergrund ist es lediglich eine Frage des politischen Willens, wann sich endlich etwas bewegen

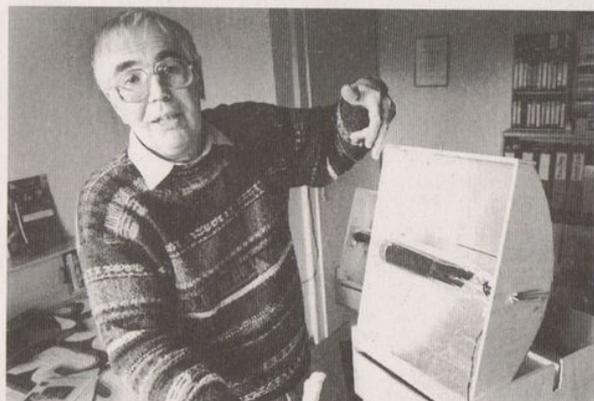
wird. Der Nationalrat hat vor kurzem gezeigt, dass einiges möglich ist. Er hat beschlossen, dass 0,6 Rappen pro Kilowattstunde nicht erneuerbare Energien in einen Fonds fliessen sollen, der zur Hälfte der Entwicklung erneuerbarer Energie zugute kommt.

Haben Sie ernsthafte Hoffnungen, dass Sonnenenergie in der Schweiz einmal eine wichtige Energiequelle sein wird?

Die Solarenergie wird diese Be-

deutung sicher einmal bekommen. Sobald ein finanzieller Anreiz besteht, bewegt sich auch etwas.

Der Weg ist allein schon dadurch vorgezeichnet, dass wir in der Schweiz keine besonders AKW-freundliche Stimmung haben. Über kurz oder lang wird der Ersatz der AKWs durch eine andere Energiegewinnung kommen. Klar ist mir aber auch, das weiterhin ein grosses Energiesparpotential besteht. □



## Lehrerbildungskurse Schaffhausen 98

Karl Isler, Primarlehrer, Hinterdorf 34, 8239 Dörflingen  
Tel.+Fax: 052 / 657 24 65 Telepage 074 / 496 43 33

Während der Sommerferien sind in der 2. SVSF-Kurswoche noch Plätze frei im "Sonnenenergie-Demonstrationsgerätebau". Interessenten wenden sich bitte raschnmöglichst an das Kurs-Sekretariat in Hölstein: Tel. 061 / 951 23 33

11

## Einladung zur Hauptversammlung 98

Peter Schibli, c/o Heizplan AG, Feldwiesenstr. 36, 9450 Allstatten  
Tel. G: 071 / 755 70 80 Fax: 071 / 755 62 18

Vorgängig zur diesjährigen Hauptversammlung laden wir die NOSEV-Mitglieder ein, an einer Besichtigung des Windrades auf dem Chürstein teilzunehmen.

**Datum:** Samstag, 21. März 1998  
**Wo:** 13h30 Besammlung Passhöhe "Wissegg", Parkplätze an der Strasse.  
**Besichtigung:** 14h00 Windrad in Chürstein  
**HV:** 15h30 Rest. Oberer Gäbris Gäbris, CH-9056 Gais Tel. 071 / 793 16 01

**Traktanden:**  
1. Begrüssung  
2. Wahl der Stimmzähler  
3. Protokoll der HV 97  
4. Jahresbericht  
5. Jahresrechnung  
6. Revisorenbericht  
7. Entlastung des Vorstandes  
8. Wahlen  
9. Jahresprogramm 98  
10. Budget 98  
11. Umfrage/Verschiedenes

Auf regen Besuch freut sich

Euer Präsi: Peter Schibli

### betriebsrechnung 1997

o. bezeichnung	stand: 31.12.97	
	aufwand	ertrag
1000 mitgliederbeiträge, spenden	0.00	3'130.00
1001 neumitgliederwerbung allg.	0.00	575.00
1010 sses-beiträge (aus mitgliederbeiträgen)	0.00	10'680.00
1100 verwaltung geld für SOLAR Ostschweiz 96	300.00	0.00
4405 porto	483.80	0.00
4410 drucksachen, couverts	1'139.55	0.00
4440 spesen	177.10	0.00
4460 werbung	566.95	0.00
4500 diverse anlässe (hv etc.)	695.00	0.00
4600 olma 97	12'857.00	9'151.00
4711 sonnengeschichten	437.05	499.10
4800 sonnenpost	10'242.90	1'934.00
6000 verrechnungssteuer, zinsen	51.90	245.00
9000 rückschlag		737.15
	26'951.25	26'951.25

12

### vermögensrechnung per 31.12.97

	aktiven	passiven
thurg.kantonalbank saldo per 31.12.97	2'209.80	
verrechnungssteuer 1997	51.90	
debitoren	670.00	
kreditoren		0.00
vermögen am 1.1.97	3'668.85	
- rückschlag 97	737.15	
<b>vermögen am 31.12.97</b>	<b>2'931.70</b>	<b>2'931.70</b>
	2'931.70	2'931.70

### lager per 31.12

	anzahl
pin	190
sonnengeschichten	750
t-shirt	21
broschüre 'solaranlagen ostschweiz'	10
sses-fahnen	1

### budget 1998

kto. bezeichnung	aufwand	ertrag
1000 mitgliederbeiträge, spenden	0.00	15'000.00
4405 porto	500.00	0.00
4410 drucksachen, couverts	400.00	0.00
4440 spesen	100.00	0.00
4460 werbung	200.00	0.00
4500 diverse anlässe (hv etc.)	700.00	0.00
4510 wie schaffen wir 84000 arbeitsplätze	1'500.00	1'000.00
4520 NOSEV-cup + solartreff	9'000.00	6'000.00
4530 spielmesse	2'640.00	240.00
4540 vermittlung denkmalerschutz/bauherr	4'800.00	3'200.00
4600 olma	15'000.00	12'000.00
4700 allg. verkaufsartikel (pins, leibchen etc.)	0.00	100.00
4711 sonnengeschichten	0.00	300.00
4800 sonnenpost	6'000.00	3'000.00
6000 verrechnungssteuer, zinsen	100.00	300.00
9000 vorschlag	200.00	
	41'140.00	41'140.00

13

## Erste Firmenfusion in der Solarbranche

Bruno Huber, TISOL SA, Hirschengutstr. 1, 8872 Weesen  
Tel. 055 / 616 10 81 Fax: 055 / 616 50 33

Drei Jungunternehmen legen ihre Kräfte in der TISOL SA zusammen um der Sonnenenergie zum Durchbruch zu verhelfen.

### Neue Perspektiven dank Zusammenschluss

Auch kleinere Marktteilnehmer entdecken vermehrt die Vorteile von Zusammenschlüssen:

- Sich ergänzende Produktkompetenzen
- Verstärkung der Marktpräsenz durch höhere Vermarktungsstärke und bessere Marktdeckung
- Höhere Effizienz dank Aufgabenteilung
- Substantielle Einsparungen
- Höhere Wachstumsraten
- Steigerung der Erträge, usw.

So bringt denn der aktuelle Zusammenschluss der drei Jungunternehmen SOLTEC AG, Architekturbüro Bruno Huber und Tisol SA zur neuformierten TISOL SA bestehenden wie auch potentiellen Kunden und Geschäftspartnern zahlreiche neue Perspektiven im Bau- und Energiemarkt der Zukunft.

### Innovative Lösungen zur Energieeinsparung

Dank der neugewonnen Kompetenzen wird TISOL nicht nur ihre Servicestärke in In- und Ausland ausbauen können, sondern darüber hinaus auch in der Lage sein, innovative und umfassende Gesamtlösungen wie komplette Solaranlagen für Warmwasser und Heizung, Solar-Airconditioning-Systeme, Beratungen in den Bereichen Energie und Bauökologie bis hin

zu Architekturleistungen anbieten zu können.

So zielt denn beispielsweise die umfassende Energieberatung der TISOL vorerst immer auf die Ausschöpfung von Energiesparpotenzialen sei dies betrieblicher Art, mit regeltechnischen Verbesserungen oder mit baulichen Massnahmen. Ein wichtiger Faktor spielt dabei immer die optimale Ausnutzung der passiven Sonnenenergiegewinne. Erst danach wird der reduzierte Energiebedarf durch aktive Nutzung der Sonnenenergie und den Einsatz weiterer erneuerbarer Energien auf Effizienz und Umweltverträglichkeit ausgerichtet.

### Ausgereifte thermische Solaranlagen

Die thermischen Solaranlagen von TISOL verfügen über eine hochentwickelte Technologie, die auf der Low-flow-Technik beruht und die im Vergleich zu Solaranlagen konventioneller Bauart bis zu 20% mehr Nutzenergie generiert. Dank des hohen Entwicklungsgrades und der guten Wirtschaftlichkeit profitieren thermische Solaranlagen heute von vielen Investitionsanreizen.

Die TISOL wird alles daran setzen, in Zukunft noch wirtschaftlichere Solaranlagen für Ein- und Mehrfamilienhäuser, Industrie- und Gewerbebauten zu bauen. Insbesondere soll die Montage durch weit-

gehende Vorfertigung vereinfacht und die Gesteungskosten durch Serienherstellung reduziert werden.

### Zusammenarbeit mit örtlichem Gewerbe

In der Schweiz sucht TISOL die enge Zusammenarbeit mit dem örtlichen Gewerbe. Die leicht montierbaren Solaranlagen werden durch ortsansässige Heizungs- und Sanitärinstallateure installiert. Architekten, Ingenieure und Installateure erhalten mittels Beratungen, Schulungen oder mittels Ausführung von Spezialarbeiten Zugang zum Know-how der neuen TISOL.

### Expansion ins Ausland

Im Auslandgeschäft sollen in einem ersten Schritt die Märkte Deutschland und Spanien aufgebaut werden. Während in Süddeutschland schon einige

Solaranlagen installiert sind, wird Spanien als vielversprechender Zukunftsmarkt neu bearbeitet.

### Ihr kompetentes Team

In der TISOL dürfen Sie damit rechnen, von einem kompetenten Team rund um die Uhr betreut zu werden. Die Geschäftsleitung setzt sich zusammen aus Bruno Huber, Architekt HTL, Martin Künsch, Ing. HTL, Andreas Mayr, Ing. HTL und Roland Zimmermann, Energieplaner. Beratend und als VR-Präsident steht uns Peter Meierhofer, lic. oec. HSG, als Sekretär und für die Buchhaltung Dieter Dahinden zur Seite.

Der Hauptsitz der TISOL SA liegt in Camorino im Tessin. Für die Deutschschweiz wenden Sie sich an TISOL SA, Hirschengutstr. 1, 8872 Weesen, Tel. 055 / 616.10.81, Fax: 055 / 616.50.33. □

### Kurs: Solare Wärme, behaglich wohnen →

#### -----Anmelde-Talon-----

Ort, Datum: (bitte ankreuzen)

05. Juni 98	Lostorf	Ausbildungszentrum SSIV
12. Juni 98	Basel / Muttentz	Ingenieurschule
19. Juni 98	St.Gallen	Ingenieurschule
23. Okt. 98	Zürich	ETH
05. Nov. 98	Chur	Ingenieurschule
20. Nov. 98	Bern	Ingenieurschule

Name: ..... Beruf: .....

Firma: ..... Telefon: .....

Adresse: ..... PLZ/Ort: .....

Unterschrift: .....

15

14

## Kurs: Solare Wärme, behaglich wohnen

Roland Zimmermann, TISOL SA, Hirschengutstr. 1, 8872 Weesen  
Tel. 055 / 616 50 30 Fax: 055 / 616 50 33

### Thema

Heizen mit Unterstützung der Sonnenenergie, Wärmeabgabe über Wandstrahlungsheizungen.

### Teilnehmer

Der Kurs richtet sich an Haus-technik-Ingenieure und Planer, Installateure und Heizungsbauer, Energieberater, welche vor dem Einstieg in die oben erwähnten Techniken stehen oder vorhandenes Grundwissen auffrischen möchten.

### Kursziel

Die Kursteilnehmer lernen die Anforderungen und die Einsatzgebiete verschiedener Systeme kennen und erhalten die Basis zum Vergleich unterschiedlicher Lösungen. Sie setzen sich mit der Einbindung der Sonnenenergie in die moderne Haus-technik auseinander und lernen neue Entwicklungen zum sparsamen Umgang mit Heizenergie kennen.

Die Teilnehmer werden motiviert zukunftsorientierte Heizanlagen mit Sonnenenergie und Strahlungsheizung anzubieten und sind in der Lage, interessierte Kunden individuell zu beraten und verschiedene Angebote miteinander zu vergleichen.

### Kursinhalt

#### solare Wärmeerzeugung

- Potential der Sonnenenergie
- Anforderungen an Systeme und Komponenten
- Dimensionierungsrichtlinien
- Auslegungs-/Auszeichnungshilfen

- Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Energiequellen

#### Strahlungsheizung

- Einführung in das Thema
- Systemvarianten
- Wandflächenheizung, Einsatzgebiete
- Planungs- und Ausführungsgründe.

#### Vergleich verschiedener Heiz- und Energiesysteme

- Graue Energie
- Emissionen
- Wirtschaftlichkeit

#### Arbeitsweise

In überschaubaren Klassengrößen werden theoretische Grundlagen vermittelt und in praktischen Übungen weiter gefestigt. Als Kursunterlage wird die technische Dokumentation von Tisol ergänzt durch Übungsblätter und Checklisten für Anlagevergleiche sowie die EDV-Appl. "Sol-Maker".

#### Referenten

Bruno Huber, Tisol SA; Peter Siegl, Cald'or AG; Markus May, Jenny Energietechnik AG.

#### Kursgebühr

Fr. 300.00 inkl. Mittagessen und Pausenverpflegung, Applikation "Sol-Maker".

#### Anmeldung

Tisol SA, Roland Zimmermann, Hirschengutstr. 1, 8872 Weesen, Tel. 055 / 616 50 30, Fax: 055 / 616 50 33. □

16



## Verbinden Sie das Angenehme mit dem Nützlichen

Herrliche Wanderung mit Einkehr im Schloss Sonnenberg bei Stettfurt TG + Besuch der interessanten Energie-Ausstellung im Schloss Sonnenberg. Viel Vergnügen!

Geöffnet: Samstag 13-18 Uhr oder nach Vereinbarung  
Sonntag 11-18 Uhr Telefon 052 / 376 10 31

17

## Innovatives Projekt: Elektrotaxi Wil

Aus "Mobile" Dezember 1997

Drei Jahre harter Aufbauarbeit liegen hinter Pius Schwendmann aus Wil SG, aber nun steht er kurz vor der Realisation: Sein Projekt Elektrotaxi soll noch im Dezember 1997 starten.

Die Finanzierung war für den ehemaligen Taxifahrer aus Zürich immer das grösste Problem: Ein Leasing ist nicht möglich, da das Elektromobil käuflich erworben werden muss, um in den Genuss des Bundes-Förderbeitrages zu kommen. Es ging immerhin um eine Investition von über Fr. 50'000 (als Taxiversion), bei Banken und Bürgschaften stiess er auf taube Ohren, aber eine Arbeitskollegin gab ihm ein namhaftes Darlehen.

Wil ist Partnergemeinde des LEM-Grossversuchs und alle Wiler/innen erhalten bis Ende 97 27% Förderderrabatt auf Elektrofahrzeuge. Seit bald zwei Jahren läuft das Pilotprojekt "Elektrostadtbuss". Auf eine Veröffentlichung seiner unternehmerischen Idee in den "Wiler Nachrichten" mit einer Umfrage kamen ganze vier Talons zurück. Das öffentliche Interesse war also gering.

Die Zusammenarbeit mit der ältesten Taxifirma scheiterte an Vorurteilen gegenüber Elektroautos und am politischen Credo. Aus diesen Verhandlungsrunden wurde immerhin klar, dass ein Elektrotaxi viertürig sein musste. Nur so konnte es im Taxigewerbe akzeptiert werden.

Pius Schwendmann wollte das unternehmerische Risiko auf sich nehmen. Am 14.2.97 stellte er, basierend auf dem "Saxi-Kurier" von Horlacher, beim Stadtrat von Wil ein

Gesuch als Taxihalter. Leider wurde das Patent an eine ostdeutsche Firma verkauft und trotz Versprechen werden die Saxi-Kuriere immer noch nicht in Serie produziert.

Es ging lange, bis er einsah, dass der Renault Clio das einzige Elektroauto ist (auch das teuerste seiner Klasse), das sich zum Taxibetrieb eignet: Das einzige viertürige Elektroauto mit der grössten Zuladung. Auch hat es als einziges ein funktionierendes Schnelladesystem.

Pius Schwendmann ist überzeugt, seine Elektrotaxibetrieb werde Schule machen: Er fährt die Batterie jeden Tag leer, was sich auf die Lebensdauer (Kilometerleistung) positiv auswirkt und kann die hohen Investitionskosten amortisieren. Für den privaten Gebrauch ist das Elektroauto noch teuer, die Kilometerkosten liegen bei 1 Franken, hingegen im Taxigewerbe um die 50 Rappen.

Nach seinem Dafürhalten bietet die Stadt Wil die grössten Erfolgchancen für Elektrotaxis: Sie sind eine ideale Ergänzung zum Elektrostadtbuss, und die Fahrten gehen selten über einen Rayon von 10 km hinaus. Allgemein lässt sich ein Elektro/Solar-Taxi als Innovation vermarkten, macht beste Werbung für die Alltagstauglichkeit und der Kunde profitiert: durch modernste Zahlungsmittel, neue Fahrqualität, gutem Ge-

wissen und dem Gefühl, im Trend zu sein - kurz: es ist der umweltfreundliche Fahrgenuss.

Denn schliesslich geht es für

Schwendmann um die LEM-Philosophie: für die umweltgerechte Mobilität braucht es keine Opfer, sondern eine neue Mentalität. □



**Wendezeit -**  
Neues Sonnenzeitalter bricht an

- Energiesperkonzepte
- Intelligente Solarenergienutzung
- Solaranlagen mit sensiblen Wirkungsgraden

Unterlagen heute bestellen unter:  
Tel. 055 616 10 81  
Fax 055 616 50 33

**Nutzen Sie die Sonne...**

- langjährige Erfahrung im Kollektorbau
- Kollektoren hergestellt in der Schweiz
- ausgezeichnete Wärmeerträge
- mit patentiertem Abdichtsystem

**Kompaktsystem SUNRISE**  
Leistungsstark in Passivbau mit sehr guten Resultaten bei niedrigen SFR-RL-18.

Qualität muss nicht teuer sein!

Langjährige Erfahrung in Planung und Realisation von betrieblichen und privatrechtlichen Anlagen.

**VÖGELIN SOLARTECHNIK**  
8247 Flurlingen, Tel. 052/647.86.70  
Fax: 052/647.46.79

18

19

von Gelterkinden via Wittnauer-Höhe und Bözberg mit einer Ladung 89 km weit nach Glattbrugg gefahren (ca. 75 km plus 14 km, um wiederum die Batterien ganz zu leeren). Da fällt mir eigentlich nur noch folgender Schlusssatz ein: Keep twiking – keep smiling! □



Das TWIKE von Martin Herrmann, Bachenbülach, anlässlich der HV 97 in Hosenruck (Nollen) neben dem Van(sinn)s-Fahrzeug des Redaktors: TWIKE mit umgerechnet 0,38 Liter/100km; Espace mit 10–15 Litern/100 km = (im günstigsten Falle, d.h. Überlandfahrt) 25-facher Verbrauch! KI

20

# TWIKE

OF SWITZERLAND

Sehr geehrte TWIKE Interessentin, sehr geehrter TWIKE Interessent

Hier sind einige Stichworte zum TWIKE:

- in der Schweiz entwickelt, in der Schweiz produziert
- Zuverlässigkeit und Alltagsstauglichkeit seit 1996 von über 250 zufriedenen Fahrerinnen und Fahrern getestet
- Fitnessgerät und Fahrzeug in einem; mitreden ist freiwillig und vergrössert die Reichweite
- Zu fahren mit Auto- oder Motorradprüfung; zu parkieren als Motorrad oder als Auto
- Energiekosten ca. Fr. 0.01 pro km

## Gutschein für eine Probefahrt

Die umfassendsten Informationen über das TWIKE sind auf [www.twike.ch](http://www.twike.ch) abrufbar. Tatsächlich ist das TWIKE mit Worten kaum zu erfassen. Gerne werden wir Ihnen ein einzigartiges Erlebnis vermitteln, indem wir Sie zu einer Probefahrt einladen.

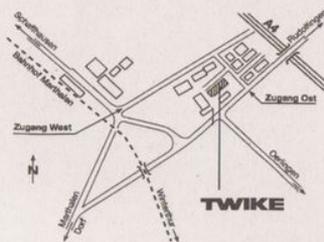
Bitte kontaktieren Sie uns und kommen Sie vorbei.

Edwin Griesser, Peter Kipfer und Peter Gisler

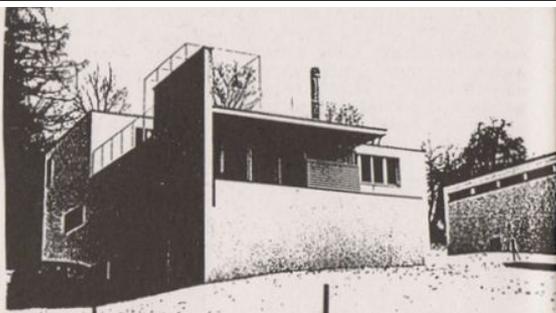
Griesser Elektro AG  
TWIKE ZENTRUM NORDOSTSCHWEIZ

Bärchistrasse 4  
Industrie Seeben  
8460 Marthalen

Telefon 052-319 00 00  
Telefax 052-319 12 22  
griesser-elektro-ag@bluewin.ch



21



### Moderne Einfamilienhäuser mit umweltfreundlichem Energiekonzept

An der Bannhaldenstrasse in Frauenfeld sind 1997 die architektonisch bemerkenswerten Einfamilienhäuser Zuber und Fürer gebaut und bezogen worden. J. Zuber hat sich an unserer Aktion Kompaktsolaranlagen beteiligt und nun nach Bauvollendung und Bezug sein Haus und das Energiekonzept vorgestellt, welches je in beiden Häusern realisiert worden ist.

Von aussen sichtbar sind die Sonnenkollektoren für das Warmwasser und das Kamin für den Schwedenofen. Eine Wärmepumpenheizung bezieht Erdwärme aus 145 m Tiefe. Eine gute Isolation und die Wärmerückgewinnung in der kontrollierten Lüftung halten den Wärmebedarf in Grenzen. Regenwasser wird in einem Tank gespeichert und für die WC-Spülung genutzt.

Nach den ersten Wintermonaten sind die Bewohner sehr zufrieden mit der Wohnqualität und der Behaglichkeit. Die stets frische Luft in den Wohnräumen auch bei geschlossenen Fenstern und nach längerer Abwesenheit der Bewohner wird besonders geschätzt. Zur Zeit besteht noch keine Energiebilanz. Vor Abschluss der Heizsaison sind weder der Wärmebeitrag aus den Sonnenkollektoren und der Erdsonde noch der Stromverbrauch der Wärmepumpe und der kontrollierten Lüftung bekannt.

Weil das umweltfreundliche Energiekonzept auf Strom angewiesen ist, bezieht J. Zuber bei der Solargenossenschaft Solarstrom und hat überdies installationsseitig bereits eine eigene Photovoltaikanlage vorgesehen.

Bauherrschaften: Zuber und Fürer, Frauenfeld  
Architekten: Antonioli und Huber, Frauenfeld  
Energiekonzept: Forrer und Partner AG, Oberaach  
Installateur: Schaffli und Dietrich AG, Frauenfeld

Für die Solargenossenschaft Frauenfeld: Werner Müller



22

## Firmen der Region: ARGE INTEGRAL

Mühlackerweg 5, 9450 Altstätten Tel. 071 / 755 12 33 Fax: 755 30 48

Im regionalen Markt werden von der ARGE INTEGRAL Solaranlagen montiert und betreut. In der übrigen Schweiz wird die Zusammenarbeit mit Partnern ausgebaut und weitere Stützpunkte mit örtlichen Installateuren geschaffen.

### ARGE INTEGRAL: virtuell und synergisch

Andreas Schlegel begann vor 12 Jahren seine unternehmerische Tätigkeit. Schon zu Beginn förderte er Alternativenenergien, indem er effiziente Holzheizungen installierte. Nach und nach ergaben sich Kombinationsmöglichkeiten mit der Sonnenenergie.

Vor fünf Jahren schloss er sich mit weiteren Unternehmern zur Arbeitsgemeinschaft ARGE INTEGRAL zusammen. In dieser virtuellen Firma, die sich der konsequenten Förderung der Sonnenenergie verschrieben hatte, wurden Mitarbeiter der beteiligten Unternehmer für die Entwicklung, den Bau und die Montage von Kollektoranlagen umgeschult, bzw. weitergebildet. So entstand der INTEGRALholz, der erste eigene, ausschliesslich im St.Galler Rheintal fabrizierte Sonnenkollektor.

Durch die Synergien der erwähnten Arbeitsgemeinschaft, in der drei Handwerksbetriebe und ein Ingenieurbüro zusammenarbeiten, und die seit Jahren bewährten und ständig weiter entwickelten Produkte garantieren einen optimalen Wirkungsgrad der installierten Anlagen.

Die Sensation: INTEGRALalu kombinierbar im Domino-System In Zusammenarbeit mit der Firma Jansen AG wurde ein neuer, äusserst vielseitig einsetzbarer Sonnenkollektor entwickelt, der INTEGRALalu.

Dieser wurde ebenfalls am Interkantonalen Technikum Rapperswil geprüft (Test Nr. 164). Nebst einem hohen Wirkungsgrad zeichnet sich der INTEGRALalu durch seine grenzenlose Kombinierbarkeit aus. Wie Dominosteine lassen sich die Kollektoreinheiten mit einer Fläche von 2,10 m<sup>2</sup> kombinieren. Je nach Platzverhältnissen auf dem Dach oder an der Fassade werden die Kollektoren stehend oder liegend, übereinander oder nebeneinander kombiniert. Die Verschaltung der einzelnen Einheiten ist so gelöst, dass alle Kombinationen strömungstechnisch und hydraulisch einwandfrei funktionieren.

Das Aluminium-Chassis macht ihn zum Universalkollektor. Als Einbaukollektor in Dach und Fassade, als Aufdachkollektor, freistehend, selbsttragend, in horizontaler oder vertikaler Lage. Im Frühling hat der INTEGRALalu die Qualitätsprüfung nach ISO 9806-2 mit Teilprüfungen äusserst erfolgreich durchlaufen und darf heute das Label "SPF-approved quality" tragen. Somit erfüllt der INTEGRALalu schon heute die neuen Subventionsvorschriften, gültig ab 1998, wonach nur noch SPF-qualitätsgeprüfte Kollektoren subventionsberechtig sind. Dieses Prüfiegel wird europaweit anerkannt. □

Weitere Produkte: Solar-Standspicher Sunbag Solar- u. Heizungssteuerung INTEGRAL SHS

23
