AZB
8239
Dörflingen

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

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 054 53 10 31

NOSEV SONNEN-POST

Mitglieder – Regioblatt 2/95

Nordostschweiz. Sonnenenergievereinigung Regionalgruppe der SSES

Redaktion: Karl Isler, Lehrer, Hinterdorf 34, 8239 Dörflingen Fax+ P: 053/37.24.65
Bezug: NOSEV-Sekretariat, Untere Bahnhofstrasse 19, 9500 Wil G: 073/22.84.84
Druck: Copy-Center Jacquerod AG, Postfach 251, Krummgasse 16, 8200 Schaffhausen.

Auflage: 900 Ex. / Erscheint 4 x jährlich: jeweilen Ende Februar, Mai, August und Nov.
Inseratenpreise: Ganze Seite 150 Fr, halbe Seite 75 Fr, Viertelseite 40 Fr, Umschlag 200 Fr
Redaktionsschluss: 1. Woche des Erscheinungsmonats, spätestens: 7.2./ 7.5./ 7.8./ 7.11.

In dieser Nummer:

NOSEV-Veranstaltungen	*Peter Schibli*	2
Mehrfamilienhaus mit Selbstbau-Kollektoranlage	*Solarpreis 94*	4
Informationsabend Selbstbau in Wattwil	*Toggenburger Volksblatt*	6
Selbstbaugruppe Toggenburg: Dimensionierung	*Markus Aepli*	8
Schulbeispiel für energiegerechtes Bauen	*Othmar Humm*	9
SE aus der Sicht des thurg. Grossen Rates	*Judith Hinderling*	13
"Heliochron" zur Bestimmung der Besonnung	*Dr. A. Mützenberg AG*	14
Eindrücke vom Solarsalon in Bern	*Karl Isler*	17
Sonnen-Geschichte: Island	*Barbara Saladin*	19

Titelbild: Mit einem Anerkennungspreis für Eigentümer zeichnete das Solarpreisgericht 1994 die 53 m² grosse Selbstbau-Kollektoranlage auf dem Dach des Mehrfamilienhauses Sigl in Sargans aus.

NOSEV-Veranstaltungen und Hinweise

Sommerprogramm 95

Samstag, 20. Mai: 14–17 Uhr
Besichtigungen im Appenzellerland
Urnäsch, Sägerei: Kleinwasserkraftwerk;
Stein AR, Mehrzweckgeb.: Info Energiespargruppe
Besichtigung einer Selbsbau-Anlage.

Samstag, 26. August: Kollektor-Prüfzentrum des Technikums Rapperswil

---

Samstag, 1. Juli: 14h30 beim Schulhaus
Mit der Naturforschenden Gesellschaft, Schaffhausen:
Angewandte Sonnenenergie:
Solardemonstrationen in Dörflingen SH
- Einführung in die Solarthermik und Photovoltaik
- Besichtigungen bei K. Isler und W. Oertel
→ PTT-Fahrplan: Schaffhausen Bushof ab 1400 // an 1656.

Sonntag, 10. September **Schweizer Solartag SWISSOLAR**
Tag der offenen Türen bei diversen regionalen Solaranlagen

Do, 12.–22. Oktober: **OLMA in St.Gallen** Im Rahmen der Messe:
19. Oktober: Vortrag Hans Ruedi Stutz: "Moderner Holzbau"
dito: Vortrag A. Wellinger: "Nachwachsende Energien"

NOSEV-Vereinsvorstand ab März 95

Präsident:	Schibli Peter, Heizplan AG, Feldwiesenstr. 9450 Altstätten	G:	071/ 75.70.80
Aktuar:	Grob Daniel, Untere Bahnhofstrasse 19, 9500 Wil	G:	073/ 22.84.84
Kassier:	Etter Roland, Amselweg 5, 9323 Steinach	P:	071/ 46.96.61
Sonnenpost:	Isler Karl, Hinterdorf 34, 8239 Dörflingen	Fax+P:	053/ 37.24.65
Mitglieder:	Aepli Markus, Steig 40, 9630 Wattwil	Band+P:	074/ 7.14.76
	Fent Giuseppe, Alpsteinstrasse, 9515 Hosenruck	G:	052/269.00.77
	Frommenwiler Alfred, Schützenstr. 11, 8280 Kreuzlingen	G:	072/ 72.61.11
	Grau Peter, Zielweg 2, 9230 Flawil	P:	073/ 20.53.18
	Hinderling Judith, Lochwiesstr. 11, 8362 Balterswil	P:	073/ 43.20.30
	Prinzing Hans-Jörgen, Dammbüelweg 13, 9545 Wängi	P+G:	054/ 51.16.86
	Schneider Heini, Zeittafel, 9043 Trogen	P+G:	071/ 94.10.28
	Stutz Hans Ruedi, Büchelstrasse, 9125 Brunnadern	P:	071/ 55.24.25
	Wellinger Arthur, Infoenergie, Postfach, 8356 Ettenhausen	G:	052/ 62.34.70

Die Seite des Präsidenten

Peter Schibli, 9450 Altstätten

Liebe NOSEV-Mitglieder

Es wird mir als frischgewählter Präsident ein Anliegen sein, unserer Vereinigung zu noch mehr Popularität und Ansehen zu verhelfen. Dabei werde ich tatkräftig motiviert und unterstützt vom neuen 13 Mitglieder umfassenden Vorstand, der sich am 22. April zu einer ersten Arbeitssitzung auf Schloss Hagenwil getroffen hat:

Oben v.l.n.r.:
Peter Schibli, Präs.
Fredi Frommenwiler
Dr. Arthur Wellinger
Karl Isler, Redaktor

Unten v.l.n.r.:
Roland Etter, Quästor
Giuseppe Fent
Daniel Grob, Aktuar
Heini Schneider

ohne Bild:
Hansjürgen Prinzing
Hans Ruedi Stutz
Peter Grau

Mitte v.l.n.r.:
Markus Aepli, OLMA
Judith Hinderling

Für das mir, durch die Wahl an der diesjährigen NOSEV-Hauptversammlung in Weinfelden, geschenkte Vertrauen möchte ich mich recht herzlich bedanken.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich mich noch kurz vorstellen: Schibli Peter, verheiratet, 3 Kinder, Geschäftsführer HEIZPLAN AG, Solar 91-Delegierter, seit 15 Jahren aktiv im Solarbereich tätig.

Unserem ehemaligen Präsidenten Alfred Frommenwiler (weiterhin im Vorstand tätig), Kassier Peter Hasenfratz und unserem Vorstandsmitglied Armin Sutter danke ich im Namen des NOSEV-Vorstandes für ihr besonderes Engagement und ihren jahrelangen unermüdlichen Einsatz.

Mit sonnigen Grüssen: *Peter Schibli*

Mehrfamilienhaus mit Selbstbau-Kollektoranlage

aus "Schweizer Solarpreis 1994" der Arbeitsgemeinschaft Solar 91

Das Geschäfts- und Mehrfamilienhaus Sigl wurde bereits vor 15 Jahren energietechnisch saniert (Dach, Fassade, Fenster), worauf die Hälfte der Heizenergiemenge eingespart werden konnte.
Mit dem Einbau der 53 m² grossen Solaranlage und dem Ersatz des alten Ölbrenners durch eine Gasheizung kann nochmals 50% der fossilen Energie eingespart werden.

Die im Selbstbau (SOLAR Sargans-erland in Zusammenarbeit mit SOLAR Graubünden) erstellte Solar-anlage ist als besonders gelungenes Beispiel eine Vertreterin für viele andere Selbstbau-Anlagen, die teil-weise schon früher für den Solar-preis angemeldet worden waren.

Für die konsequente Verfolgung des Zieles, den Verbrauch fossiler Energieträger möglichst zu vermei-den und den Schadstoffausstoss zu reduzieren, erhält Franz Sigl die Anerkennung des Schweizer Solar-preisgerichtes 1994.

Das 1958 erbaute Haus wurde vor 17 Jahren in einem energie-technisch schlechten Zustand von F. und B. Sigl erworben.

Vor 15 Jahren wurde das Dach und die Fassade gut isoliert und im ganzen Gebäude 3-fach Verglasung angebracht. Beim Dachumbau wurden in den obersten Geschossen schon Rohre für zukünftige Sonnenenergie-nutzung eingelegt.

Im Frühsommer 1993 entschied sich F. Sigel bei einer Solarbau-gruppe zu beteiligen. Im Juli 1993 wurde um die Baubewilligung er-sucht, und diese wurde am 7. Sept. 1993 durch die Gemeinde Sargans prompt erteilt. Am 3. November 1993 wurden die Kollektoren auf-gestellt.

In Zusammenarbeit mit dem Energie-Ingenieur Reto Schmid, Maienfeld, baute Franz Sigl dann eine relativ grosse thermische Solar-anlage. Folgende wesentlichen Schwierigkeiten und Probleme, die er zum Teil selbst lösen konnte, waren zu beachten:

- Flachdach - Sarnafil-Belag - starker Wind - Öltank als Was-serspeicher - kleiner Heizraum.
- Die Anlage versorgt, so weit als möglich, 6 Wohnungen, Werkstatt, Büro und Geschäft mit Warmwas-ser und Heizung.
- Absorber im Selbstbau in einer Solar-Baugruppe von 20 Personen, 8 Einzel-, 15 Doppelkollektoren (übereinander); total 38 Stück= 53,35 m².

Die Kollektoren sind beweglich, nach Jahreszeit im Winkel zu 30°, 45° und 60°.

Die Anlage befindet sich in 12 m Höhe auf einem Flachdach auf Sarnafil, dem Wind von allen Seiten ausgesetzt. Die Kollektoren haben schon mehrmals Windgeschwindig-keiten von über 100 km/h über-standen.

Der 10'000 Liter (liegende) Öl-tank wurde zu einem Wasserspei-cher umgebaut. Im eigentlichen Heizraum befinden sich zwei Speicher mit je 880 Liter, die parallel geschaltet sind; der Öl-brenner wurde durch einen Erdgas-brenner von 28 kW ersetzt.

Das Hauptfeld der Kollektoren ist gegen Süden ausgerichtet (30 Kol-lektoren). Die 8 Kollektoren, die auf dem Dach dem Gebäude entlang montiert sind, liegen Süd-Süd-West und erhalten dadurch etwas später Sonne. So kühlen sie das Wasser vom Hauptfeld wieder ab. Um dem abzuhelfen, wurden nachträglich zwei Ventile eingebaut, die erst öffnen, wenn das Wasser die gewünschte Wärme hat.

Der Gasverbrauch liegt täglich zwischen 4 und 16 m³. Am 9.3.94 wurden über 150 kWh von der Sonne geholt. Im Sommer wurde praktisch kein Gas mehr verbraucht, obwohl der Warmwasserverbrauch gestiegen ist. □

Adresse: F. und B. Sigl, Castelsplatz, 7320 Sargans

Ökologisch und ökonomisch.

Energie aus der Umwelt – mit Stiebel Eltron.

STIEBEL ELTRON
Technik zum Wohlfühlen
Bitte senden Sie mir Unterlagen
Name:
Adresse:
Ort/PLZ:

Sonnen- und Umweltenergie – ein unendliches, natürliches Reservoir. Stiebel Eltron bietet leistungsfähige Geräte und Anlagen zur wirt-schaftlichen und umweltfreundlichen Nutzung regenerativer Energien. Solaranlagen, die selbst noch geringe Sonneneinstrahlung in wertvolle Wärme zur Warmwasserbereitung umwan-deln. Wärmepumpen, die Energie aus Grund-wasser, Außenluft oder Erdreich für die Heizung nutzen. Ökologisch und ökonomisch.

HEIZPLAN AG
Wärmepumpen und Solaranlagen
FELDWIESENSTR. 36
9450 ALTSTÄTTEN
TEL. 071 - 75 70 80
FAX 071 - 75 62 18

Informationsabend zum Selbstbau von Kollektoranlagen in Wattwil

aus "Toggenburger Volksblatt" vom 22. März 1995

(ber) Die Sonnenenergie klässt sich auf verschiedenste Art nutzen, je nach Anwendung. Warmwasserauf-bereitung und Heizungsunterstützung, respektive Selbstbau von Sonnen-kollektoranlagen zu diesem Zweck, war das Thema der Informations-veranstaltung vom Montag, 20. März 1995, im "Thurpark" in Wattwil. Der Wattwiler Organisator, Markus Aepli, sowie drei Referenten waren von der Besucherzahl beinahe über-wältigt; gegen 130 Interessentinnen und Interessenten mögen es gewesen sein, welche von Markus Aepli willkommen geheissen wurden.

Genügend Sonneneinstrahlung im Toggenburg

Robert Uetz von der INFOENERGIE in Tänikon hielt eingangs seines Referates fest, dass die Sonnen-einstrahlung im Toggenburg zwar rund 25% weniger betrage als in Davos, trotzdem aber genügend sei, um für Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung auszureichen.

In Österreich bewährt sich das System des Selbstbaus von Sonnen-kollektoranlagen seit Beginn der achtziger Jahre, und in der Schweiz werden seit 1991 vermehrt Solar-anlagen unter Anleitung selbst gebaut. In der Ostschweiz sind bereits 170 Sonnenkollektoranlagen mit einer Absorberfläche von total mehr als 2'700 m² allein im Selbstbau erstellt worden. Robert Uetz stellte in seinen Ausführungen dar, dass die Nutzung der Sonnenenergie für Warmwasser-aufbereitung mit verglasten Flach-kollektoren vor allem im Sommer interessant ist. Bei richtiger Konzeption einer Anlage sei die Wärmegewinnung genügend gross, um in der heizfreien Zeit den gesamten Warmwasserbedarf ohne Komfort-verlust zu decken. Der Referent beschrieb unter anderem, was es für eine Kollektoranlage alles brauche. Im wesentlichen bestehe eine solche aus den Hauptelementen Sonnenkol-lektor, Warmwasserspeicher, Um-wälzpumpe und Steuerung. Es war auch zu erfahren, wie eine solche Anlage, welcher vom Referenten eine Lebensdauer von zirka 20 Jahren gegeben wird, funktioniert, wie die Dimensionierung aussieht, mit wel-chen Kosten zu rechnen und wie die Ausrichtung auf dem Dach ideal ist. Bedenkt man, dass ein Warm-wasseranlage bei einem Einfamilien-haus den Bedarf über Sonnenenergie zwischen 50 bis 70% abdeckt und in den Monaten Juli/August praktisch ohne Zusatzheizung auskommt, dann ist der Nutzen mehr als überzeugend dargestellt. Werden die von Robert Uetz bekanntgegebenen Einsparungen zusätzlich herbeigezogen, wird die "Rechnung" noch eindeutiger. In 20 Jahren sollen zirka 62'000 kWh Strom oder zirka 7'400 Liter Öl eingespart werden können. Bezüglich Kosten für eine Warmwasseranlage bei einem Fünf-Personen-Haushalt, wobei 8,3 m² Kollektor-Fläche, ein 600-Liter-Speicher, die Steuerung, die Arbeit von Sanitärinstallateur und Elektriker als Grundlage dienten, rechnet Robert Uetz mit zirka 10'400 Fr. Bruttokosten, wobei nach Abzug von Steuer-Rabatt und Warm-wasserspeicher-Ersatz noch gut Fr. 6'000.- verbleiben.

Beträchtliche Einsparungen

Mit den Hauptzielen des Selbstbaus von Sonnenkollektoranlagen befasste sich Alfred Käppeli, dipl. Ing., Winterthur. Als die drei Hauptziele bezeichnete er die Information über die Anwendung von thermischer Sonnenenergie, die Verbreitung von Sonnenkollektoranlagen durch kosten-günstigen Selbstbau, wobei Einspa-rungen von 30 bis 50% möglich sein sollen, sowie die Instruktion von Installateuren, damit diese selber Anlagen verkaufen.

Nach einem Workshop dimen-sioniert des Selbstbauer seine Anlage. In einem zweiten und dritten Schritt werden Baueingabe und Planung behandelt. Ein Fachmann kontrolliert die Auslegung der Anlage und berechnet den Wärmetauscher und die Umwälzpumpe. Das benötigte Mate-rial wird gemeinsam eingekauft. Für Kupferblech, -Rohr, die Isolatoren, die Gläser, das Solarmodul und die Speicher (Boiler) wird eine Sam-melbestellung aufgegeben. Die Ab-sorber werden gemeinsam gefertigt. die Montage wird von Fachleuten (Handwerkern) ausgeführt. Der Qualitätssicherung ist, vor allem bei der Inbetriebsetzung grösste Auf-merksamkeit zu schenken. Ein Absorber bedeckt ein Fläche von 1,5 m² (0,75 mal 2m). In den Workshops lernen die Teilnehmer die Bedeutung der einzelnen Komponen-ten ihrer Anlage kennen. Die Liste zeigt die Entstehungsgeschichte einer Sonnenkollektoranlage. Arbeiten und Aufgaben werden in Workshops erarbeitet. Für den Absorberbau brauche es keine besonderen hand-

Reinigung des gelöteten Absorbers vor dem Spritzen (schwarz).

werklichen Kenntnisse, betonte Alfred Käppeli, um auch darauf hinzuweisen, dass die meisten Arbeiten ohne grosse Kraftanstrengung durchgeführt werden können. Eine Anlage für die Warmwasseraufbereitung eines Einfamilienhauses benötige etwa 8 bis 12 m^2 Absorberfläche und einen Solarboiler mit 500 bis 800 Litern. Pro Absorber müsse total zirka zwei Stunden zugeschnitten, gelötet, gereinigt und gespritzt werden. Die Kosten für Kupfer, Isolation, Glas und Kleinmaterial betragen zika Fr. 150.–. Als wichtiger Hinweis war zu erfahren, dass die benötigten Werkzeuge bereits vorhanden seien und gegen einen Unkostenbeitrag bezogen werden können. Alfred Käppeli listete ebenfalls auf, wie sich eine Selbstbau-Gruppe zusammensetzen kann: 1 Baugruppenleiter, 1 Baugruppenleiter-Stellvertreter, je 1 Kassier und Werkstattchef, 1–2 Materialeinkäufer, 2 Revisoren.

Die Eigenleistung macht Freude

Niklaus Spielmann aus Winterthur, gelernter Maschinenschlosser, hat bei seinem Haus eine grosse Solaranlage im Selbstbau installiert. Er gab seine Erfahrungen bekannt und betonte, dass seine Solaranlage die Haushaltmaschinen, zwei Duschen und den Warmwasserverbrauch allgemein versorge und erst noch als Heizungsunterstützung diene; sie habe Kosten von rund 14'500 Fr. (ohne Speicher) verursacht. Für seine rund 150 Stunden Eigenleistung werde er entschädigt, bereite zum Beispiel das Duschen mit Wasser, das von der Sonne erwärmt worden sei, doch besonderen Spass. □

Selbstbaugruppe Toggenburg: Dimensionierung

Markus Aepli, Steig 40, 9630 Wattwil Tel. 074 / 7.14.76

Bis heute haben sich 32 Personen für die Dimensionierung einer eigenen Solaranlage angemeldet. Die vier Abende beginnen am 9. Mai, 20 Uhr im Raum Lichtensteig-Wattwil-Ebnat-Kappel. Sie sind offen für alle Solar-Interessenten, auch wenn anschliessend nicht in der Gruppe gebaut wird. Der Kanton St.Gallen unterstützt voraussichtlich diesen Kurs als Weiterbildung.

Die Dimensionierung Ihrer persönlichen Solaranlage kostet Sie im schlechtesten Fall 150.–Fr.! Noch ist die Anmeldefrist offen. Machen Sie auch mit? □

Schul-Beispiel für energiegerechtes Bauen

Othmar, Humm, Fachjournalist BR, Zürich in "energiescene Nr.10 März 95

Komfort und Folgekosten für Betrieb und Nachrüstungen von Schulbauten lassen sich in der Planungsphase durch Behörden und Planer sehr stark beeinflussen. Das Schulhaus Grünau im thurgauischen Sirnach zeigt deutlich, welche Chancen des energie- und komfortgerechten Bauens sich den Schulbehörden öffnen.

Wer Schulhäuser baut – oder bauen lässt, hat einen erheblichen Einfluss in mehrfacher Hinsicht. Der Komfort, vor allem die Tageslichtverhältnisse, die Luftqualität und die Behaglichkeit der Räume im Sommer, ist weitgehend durch das bauliche und haustechnische Konzept bestimmt. Schulen sind aber auch prägendes Umfeld unserer Jugend – vorbildliches Bauen als Lerninhalt sozusagen. Die Baumächtigen sind zudem für Folgekosten, Betrieb Unterhalt und spätere Nachrüstungen verantwortlich: "Billige" Minimallösungen sind schon morgen veraltet und ziehen einen Rattenschwanz von Problemen und Kosten nach sich – und dies während der voraussichtlichen Lebensdauer von 100 Jahren. So unterschiedlich Entscheidungsgremien von Schulbauten zusammengesetzt sind, so gross ist die Spannweite ihrer Resultate.

"Problemschulen" weisen spezifische Energieverbrauchswerte von 330 kWh/m^2a, bei gleichzeitig ungenügendem Komfort, auf. Gute Neubauten brauchen nicht einmal einen Fünftel dieser Energie, 13% das hier aufgezeigte Beispiel Sirnach. Wenig Energie heisst keineswegs ungenügender Komfort, im Gegenteil: Energiegerechte Schulbauten schneiden in jeder Beziehung besser ab!

Das Schulhaus Grünau im thurgauischen Sirnach besteht aus zwei 4geschossigen Baukörpern, die durch einen Eingangstrakt verbunden sind. Insgesamt sind rund 20 Klassen- und Gruppenräume im 10 Millionen Franken teuren Oberstufenzentrum untergebracht; die Energiebezugsfläche misst 4350 m^2, die Kubatur nach SIA 19'000 m^3. "Sirnach" ist mit einem spezifischen Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser von lediglich 27 kWh/m^2a das beste (ausgemessene) Schulhaus der Schweiz (Stufe Nutzenergie).

Spezifischer Energiebedarf kWh/m^2a (MJ/m^2a)	SIA-Zielwert für Schulen (ohne Lüftung)	Schulhaus Grünau, Sirnach
Heizenergiebedarf	61 (220)	27 (98)
Warmwasser	7 (25)	3 (11)
Elektrizität	8 (30)	10 (37)

Vier Themen: Sonnenschutz, Lüftung, Heizung, Beleuchtung

In Sirnach konnten vier Massnahmen sorgfältig geplant, realisiert und deren Auswirkungen auf den Komfort und den Energieverbrauch *quantifiziert* werden: Sonnenschutz mit Brise-soleil, stundenplangesteuerte Ersatzluftanlage, Einzelraumregulierung der Heizung und bedarfsabhängige Beleuchtungssteuerung. Die Gebäude sind zudem sehr gut wärmegedämmt und weitgehend ohne Kältebrücken – nur ist dies heute, 1995, kein Thema für eine Berichterstattung.

Die an vorgehängten Lisenen befestigten *Brise-soleil* stehen 130 cm von der Fassade ab und beschatten mit ihren vier Lamellen die 190 cm hohen Fenster saisonal unterschiedlich stark. Um 25 cm weniger hoch sind die obersten, vom Vordach beschatteten Fenster. Das Vordach hat eine Ausladung von 170 cm und sitzt auf der umlaufenden Dachbrüstung. Die Linie zwischen Fensterbank und Vorderkante des Brise-soleil beschreibt einen "Beschattungswinkel" zur Fassade von 32°, zum Vordach beträgt dieser Winkel 26°. Rein rechnerisch verlängert der fest montierte Sonnenschutz die Betriebszeit der künstlichen Beleuchtung um 30%. Da aber die Rafflamellen wegen der Brise-soleil und des Vordachs seltener – und wenn, dann während kürzerer Zeit – abgesenkt werden, reduziert sich der sommerliche Beleuchtungsstromverbrauch erheblich. Nicht nur das: Der Komfort ist aufgrund der verbesserten Tageslichtnutzung höher und die Blendwirkung fast ganz eliminiert (Lehrer könnten ein Lied davon singen). Auf der Südseite verringern die Brise-soleil die Globalstrahlung auf der Fensterebene um 21% oder 180 kWh/m^2 (669 statt 849 kWh). Westseitig sind es nur 13 kWh/m^2 weniger (647 statt 660 kWh/m^2). Der grösste Teil der Globalstrahlung ist als Wärmelast im Raum wirksam (Behaglichkeit). Die Beschattungswirkung ist naturgemäss im Juli und August am grössten – während der Schulferien. Insofern muss auch der Beitrag dieser Massnahme relativiert werden.

Sirnach, die wichtigsten Facts ...

- → ein spezifischer Wärmeenergieverbrauch von 30–40 kWh/m^2a (140MJ/m^2a) ist ohne Komforteinbusse möglich.
- → Brise-soleils als **Sonnenschutz** verhindern sommerliche Temperaturen in den Schulzimmern und reduzieren den Beleuchtungsaufwand und die Blendwirkung – eine wesentliche Komfortverbesserung.
- → Die **Ersatzluftanlage** macht bessere Luft und spart Energie.
- → Die **Einzelraumregulierung** schafft die Wärme dorthin, wo sie tatsächlich gebraucht wird.
- → Die elektronische **Beleuchtungssteuerung** entlastet die Lehrer und die Stromrechnung.

Die *Zuluft* eines Schulzimmers wird über das PC-gestützte und mit dem Stundenplan programmierte Leitsystem einerseits und über den Präsenzmelder andererseits gesteuert. Die offene Zuluftklappe ermöglicht einen Luftwechsel vom 1,0/h. Gelüftet wird nur während der eigentlichen Präsenzzeit und des 20minütigen Nachlaufs sowie – an schulfreien Tagen – während der 1stündigen "Spülung". Über die ganze Woche gerechnet, beträgt der Luftwechsel im Durchschnitt 0,25/h. Die Ersatzluftanlage braucht jährlich 6'000 kWh Strom und spart 51'000 kWh Wärme, was einem Rückgewinnungsfaktor von 8,5 entspricht. Die relative Feuchte sank während der Messperiode nur kurzzeitig, im Januar, unter 30%, was bei staubfreier Luft noch unbedenklich ist. Die Gipsunterlage sowie der diffusionsfähige Anstrich der Wände wirken ausgleichend auf das Feuchteverhalten der Schulzimmer. 1'500 ppm gelten als "akzeptable maximale CO_2-Konzentration" in Schulräumen. Eintretende Personen rümpfen allerdings schon bei Werten über 1'200 ppm die Nase (Büroluft). 1'500 ppm wurden während der Messperiode nur selten und nur kurzfristig überschritten. Dagegen sank während 9 von insgesamt 31 Schulstunden die Raumluft unter Büroqualität. Übers Wochenende konnte jweils Aussenluftqualität (340 ppm) in den Schulräumen erreicht werden, über Nacht indessen nicht (die Ersatzluftanlage ist, mit Ausnahme der "Spülungen", auf Aus).

Schule, die Schule macht – Trakt mit 12 Klassenzimmern von Südwesten

Die *Radiatoren* sind gemäss Stundenplan für jeden Raum einzeln reguliert. Als Solltemperaturen gelten 20°C für belegte, 14°C für unbelegte Räume. Die Absenktemperatur von 14°C erwies sich allerdings zu tief, die Folge waren (zu) kühle Raumumschliessungsflächen und damit unbehagliche "Empfindungstemperaturen", wie Reklamationen der Schüler- und Lehrerschaft ergaben. Der Sollwert beträgt jetzt 17°C, was einen geringeren Energiemehrverbrauch bedeutet als eine Erhöhung der Betriebstemperatur oder des Heizungsvorlaufes.

Für je ein Schulzimmer mit und ohne elektronische Lichtregelung wurde der Stromverbrauch für die *Beleuchtung* gemessen. Der Minderverbrauch aufgrund der Lichtregelung beträgt fast 40% (7,2 kWh/m²a =26 MJ/m²a ohne, 4,4 kWh/m²a =16 MJ/m²a mit Regelung). Die Regelung hat einen saisonal unterschiedlichen Einfluss: Von März bis September lediglich 30%. Die Beleuchtung im geregelten Raum wies 360 Vollbetriebsstunden, diejenige im ungeregelten Schulzimmer deren 580 aus.

... und was die Lehrer dazu meinen

- → Die **Luftqualität** sei gut; die Luft werde erst stickig, wenn sich die Schüler länger als eine Stunde im Raum aufhalten oder während Prüfungen.
- → Die **Lichtregelung** verleite zum Brennenlassen der Beleuchtung beim Verlassen der Schulzimmer.
- → Kleine Lichtmengen gedimmter Leuchten werden nicht wahrgenommen um beim Verlassen der Zimmer nicht ausgeschaltet. Auch der sehr auffällige **Lichtschalter** bringe nicht den gewünschten Effekt.

Wirtschaftlichkeit

Weder die Luftersatzanlage noch die Lichtregelung sind wirtschaftlich. Bei der Lüftung stehen Investitionskosten von 500'000 Franken jährlichen Energieeinsparungen von 2370 Franken gegenüber. Die Lichtregelung kostete 1'650 Franken je Klassenzimmer, die damit erreichte jährliche Stromeinsparung beträgt Fr. 46.–. □

Weiterführende Informationen

Messbericht: Energiefachstelle Kanton Thurgau, 8500 Frauenfeld, Tel. 054 24 25 80;
"Energiegerechte Schulbauten-Leitfaden für Schulbehörden", Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern, Bezug: ENET, Postfach 142, Tel. 031 352 77 55, Fax 031 352 77 56;
"Energiegerechte Schulbauten-Handbuch für Planer", Bezug: SIA, Postfach, 8039 Zürich, Tel. 01 283 15 60, Fax 01 201 63 35.

Sonnenenergie aus der Sicht des thurgauischen Grossen Rates

Judith Hinderling, Lochwiesstrasse 11, 8362 Balterswil

Zurzeit wird im Kanton Thurgau das Planungs- und Baugesetz einer Totalrevision unterzogen. Eine gute Gelegenheit, Erleichterungen für den Bau von Solaranlagen zu erreichen – so dachte ich wenigstens.

Bekanntlich braucht es im Kanton Zürich für die Installation einer Solaranlage nur noch eine einfache Bewilligung. Die Pflicht, Projekte auszustecken und öffentlich bekannt zu machen, fällt weg. Noch weiter geht der Kanton Bern: Dort fällt die Baubewilligung ganz weg, sofern gewisse Auflagen erfüllt sind. so müssen die Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien ausserhalb von Schutzgebieten und -objekten liegen und behördlichen Empfehlungen entsprechen.

Nach Rücksprache mit den zuständigen Behörden dieser beiden Kantone entschloss ich mich, im Rahmen der oben erwähnten Gesetzesberatungen einen Antrag zu stellen, um eine Regelung ananlog zur Berner Lösung zu erreichen. Vorgängig zur fraglichen Sitzung informierte ich alle Fraktionspräsidenten über mein Vorhaben und dokumentierte sie mit der aufschlussreichen Broschüre des Kantons Bern. Diese beinhaltet Empfehlungen über die Anordnungen von Solaranlagen.

Die massive Ablehnung (einzig die Grünen, die SP und einzelne Mitglieder der SVP unterstützten den Antrag) gründete vielmehr auf diffusen Erklärungen als auf sachlichen Argumenten.

In der 2. Lesung versuchte ein Kollege den Rat für die Zürcherische Lösung zu gewinnen. Auch dieser Antrag wurde wuchtig verworfen.

Schade, dass hier wiederum eine Chance zur Förderung der Nutzung von erneuerbarer Energie verpasst wurde. Muss es nicht auch zu denken geben, dass just jene Kreise, die immer Deregulierung predigen, in diesem Fall nichts davon wissen wollen? □

Aufruf: Wir suchen OLMA-Standbetreuer!

Wenn Sie, lieber Leser, sich vom 12. – 22. Oktober für einen Tag frei machen könnten, laden wir Sie herzlich ein, die OLMA einmal auf ganz besondere Art zu erleben. Zusammen mit einem Solarfachmann werben Sie für unsere NOSEV am Stand in der Halle 1.2 und kommen so mit unzähligen Solarfans ins Gespräch!

einsenden an NOSEV-Sekretariat, Untere Bahnhofstrasse 19, 9500 Wil

Unterzeichneter möchte mitmachen. Am liebsten wären mir folgende Tage (Daten angeben): _____, _____, _____

Name: _____ **Tel:** _____ / _____

Adresse: _____ **PLZ / Ort:** _____

"Heliochron" zur Bestimmung der Besonnung

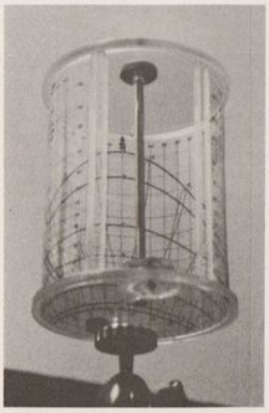
Dr. A. Mützenberg AG, Birkenaustrasse 24, 9470 Buchs
Tel. 081-756 34 29; Fax: 081-756 27 57.

Der "Heliochron" ist ein Gerät, mit dem man durch Visieren des Horizontes ein Besonnungsdiagramm erstellt. Von diesem Diagramm kann abgelesen werden, wie lange die Sonne an einem bestimmten Standort scheint, und wann dieser durch Objekte beschattet wird. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für die Planung von Sonnenenergieanlagen, die Beurteilung von Bauvisieren bei Einsprachen und die Auswahl von Häusern, Wohnungen und
Ein einfaches, aber nützliches Gerät für alle, dies sich mit der aktiven oder passiven Nutzung der Sonnenenergie befassen.

Wichtig: Das so erhaltene Besonnungsdiagramm ist ein Dokument, das für den Aufstellungsort bleibende Gültigkeit hat. Mit einer einzigen Aufnahme zu einer beliebigen Tageszeit (auch ohne Sonnenschein), kann die Besonnungszeit für das ganze Jahr bestimmt werden.

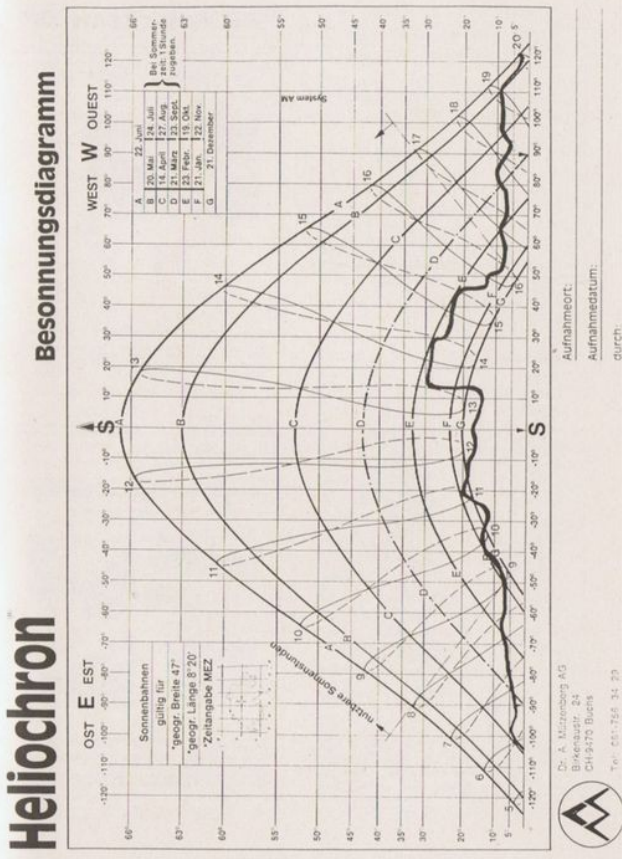
Neu: Da sich die Sonnenbahnen je nach geographischer Breite ändern, wurde der **"Heliochron international"** entwickelt, bei dem verschiedene Sonnenbahnfolien benützt werden können. Dieses Gerät ist weltweit einsetzbar. □

Preise: Heliochron CH Fr 250.–
Heliochron intern. Fr 260.–
Zusatzfolien Fr 30.–



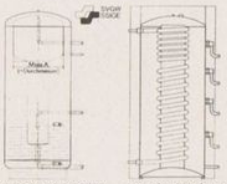
Auswertung eines Besonnungsdiagrammes →

Aus dem nebenstehenden Diagramm ist zum Beispiel ersichtlich:
– dass der Aufnahmestandort vom 19. Oktober bis zum 23. Februar (Sonnenbahn E) während 2 Std. von einer Häusergruppe beschattet wird,
– dass die Sonne am 21. Januar (F) um 9.00 Uhr auf- und schon um 13.30 Uhr untergeht.



Energiespeicher - Solarkombispeicher

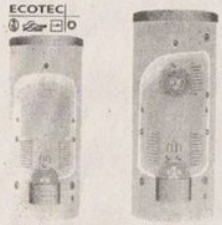
FEURON – Energiespeicher –
Isolationen – Zubehör



Solarkombispeicher
Energiespeicher in allen Grössen.
Integralzonenboiler
150 - 350 ltr.
Sondergrössen lieferbar.

Solardurchlaufspeicher
Warmwassererzeugung im Durchlaufprinzip.
Durchlaufwärmetauscher
in allen Grössen.
3,6 - 10,2 m²

Elektro-Kombi-Solar-Beistellboiler
ECOTEC



Variotherm
200 - 950 ltr.

Solartherm
300 - 950 ltr.

FEURON-Brauchwasserboiler-Sonderanfertigungen mit Kunststoffbeschichtung „Proco W"
1000 - 10000 ltr.
Sonderanfertigungen in Edelstahl
individuelle Ausführungen.

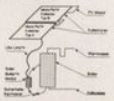
FEURON AG
Energiespeicher - Boiler - Behälterbau
8590 Romanshorn · Jakob-Schoop-Weg 3
Telefon 071/611272 · Fax 071/633116

PVS Solartech AG
9450 Altstätten · Postfach · Tel. 071 / 75 65 40 · Fax 071 / 75 70 75
Beratung · Verkauf · Installation von Solaranlagen · Solar-Set · Photovoltaik-Anlagen

Solar–Set–System

NEU

Ihr Top-Angebot in Bezug auf Preis/Leistung



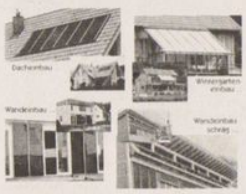
Wir stellen Ihnen unsere hochwertige und preiswerte Solaranlage vor:

- Dieses System kann an bestehende Boiler angeschlossen werden.
- Die ganze Anlage ist in einem Tag betriebsbereit.
- Wir gewähren auf den Hauptkomponenten langjährige Garantie.
- Hochqualitative Systemkomponenten.

Messe-Preis 5 550.— statt 5 763.—

Im Preis inbegriffen sind:
2 Solarkollektoren à 3 m2 Fläche; Wärmetauscher, flexible Solarleitung; Photovoltaik-Modul; Umwälzpumpe; Wärmeträgermedium; Sicherheitsgruppe
Noch eins: Dieses System ist netzunabhängig

Der DOMA Einbaukollektor
Ein voll integrierbarer Kollektor für alle Montagevarianten



Fünf Gründe sprechen für das Domasystem:
1. Durch die Konstruktion des Kollektors ist das Preis/Leistungsverhältnis äusserst günstig.
2. Das Montagesystem ist ausgereift und auch für Selbstbauer geeignet.
3. Alle Bauteile sind laborgeprüft und preisbewährt.
4. Optimale Platznutzung dank vieler verschiedener Kollektorformate.
5. Sammelleitungen im Kollektorenfeld integriert, daher keine Probleme mit beseitigten Lötstellen.

Eindrücke vom Solarsalon in Bern

Karl Isler, Hinterdorf 34, 8239 Dörflingen

Abwechslungsweise in Zürich und in Bern findet alljährlich der Solarsalon mit integriertem Leicht–Elektromobil–Salon statt, 1995 in 2 Hallen der BEA.

Grossversuch Leicht–Elektromobile in Mendrisio TI

Am (unbetreuten) Stand lagen nebst allerhand touristischen Informationen auch Broschüren zum Grossversuch, u.a. die Schrift "ecomobile" auf. Sie gibt eine Übersicht über den Leicht–Elektrofahrzeugmarkt mit allen Détails und schildert die Subventionsbedingungen für die verbilligte Anschaffung von Elektrofahrzeugen. Die Vergünstigungen betragen 50% mit Maximalbeiträgen; nur 30% gibt es für 3– und 4–rädrige Elektroautos mit hohen Verbrauchswerten.

Insgesamt soll bis zum Jahre 2000 ein Anteil von 8% am gesamten Motorfahrzeugbestand von Mendrisio erreicht werden.

Leichtelektromobile

waren in grosser Zahl zu sehen und konnten auf einem Parcour in der Halle "ausprobiert" werden.

Neu auch die Elektroversionen des Renault Clio und Express, die mit über 40'000 Fr. Stückpreis bei privater Kundschaft kaum auf Interesse stossen dürften.

Etliche Fahrzeuge aus der eben angelaufenen Produktion des Twike zeigten den hohen Fertigungsstandard dieses High–tech–Tretautos.

Auch Elektrofahrräder waren in verschiedenen Varianten und Preisklassen vertreten und konnten auch teilweise ausprobiert werden. Besonders einfach und preisgünstig schien mir das Tour de Suisse VE3.

Solare Warmwassererwärmung

Gleich an zwei Ständen entdeckte ich das bei mir zu Hause installierte und in der Sonnen–Post 3/94 beschriebene Solar–Set–System, das sich besonders zur Nachrüstung bei bestehenden Einfamilienhäusern eignet. Das Sol–Kit, ein ähnliches, etwas teureres System mit einer flexiblen Verbindungsleitung mit Kunststoffrohren, ist jetzt auch auf dem Markt.

Das Oekocenter Urs Saladin in Unterkulm AG zeigte die neue Solar–Gartendusche, die 40 Liter Wasser von 70°C, dank guter Isolation, auch noch bis in den späten Abend bereithält. Eine eingebaute Mischbatterie erlaubt ein exaktes Dosieren der Wassertemperatur von kalt bis heiss.

Solarzellen–Stromproduktion

Mit dem Energieziegel "Sunny–Tile" ist erstmals ein Solar–Modul schweizerischer Produktion vom Aussehen und der Grösse normaler Ziegel erhältlich. Anlagen mit diesen Energieziegeln sind zwar ca. 40% teurer, erlauben aber die Einrichtung einer Netzeinspeisung auch in Dorfkernzonen usw.

Für Ferien– oder Gartenhausbesitzer ermöglicht das neue Uni–

Solar–Kit eine einfache und preiswerte Solarstromversorgung. Nebst einem grossen Solarmodul, einem Laderegler und 2 Röhrenleuchten ist sämtliches Installations– und Montagematerial ohne die Solarbatterie dabei.

Die stündlich stattfindenden Publikumsvorträge, wie beispielsweise der von mir besuchte "Wie funktioniert eine solare Stromversorgung" von Urs Muntwyler, stiess auf recht grosses Interesse. Dabei wurden auch die neuen Kleinmodule mit integriertem Wechselrichter (z.B. die gigalinos von Glas–Trösch) kritisch beleuchtet und mit der 20–Jahresgarantie der gleichfalls in allen Grössen erhältlichen Solarex–Module samt separat installierten Wechselrichtern bewährter Bauart verglichen. □

Adressen der erwähnten Lieferanten:

–Grossversuch Leicht–Elektromobile Mendrisio: LEM–Förderprogramm, Ing. Büro Muntwyler, Postfach 512, 3052 Zollikofen.
–Renault Suisse SA, M.J.C Tavernon, case postale 201, 1052 Le Mont/Lausanne
–Twike AG, 4460 Gelterkinden
–Elektrofahrrad: Tour de Suisse Rad AG, Wasenstrasse 22, 8280 Kreuzlingen.
–Solar–Set–System: PVS–Solartech AG, Postfach, 9450 Altstätten.
–Sol–Kit: Bürgenmeier–Krismer, Solartechnik, Lausenerstrasse 18, 4410 Liestal.
–Solar–Dusche: Oeko–Center Urs Saladin, Hauptstrasse 283, 5726 Unterkulm AG.
–Sunny–Tile: Star Unity AG, Seestrasse–Brunnenhofstrasse 1, 8804 Au–Zürich
–Uni–Solar–Kit: Fabrimex, Industriestr. 4b, 8604 Volketswil.
–gigalinos: Glas Trösch Solar AG, 4937 Ursenbach.
–Solarex–Solarzellen: Ing. Büro Muntwyler, Postfach 512, 3052 Zollikofen.

Wichtiger Termin: 30. Juni 1995

Peter Schibli, Solar 91–Delegierter, 9450 Altstätten

Wer von Förderungsbeiträgen für Wärmepumpen profitieren möchte, muss sein entsprechendes Gesuch bis 30. Juni 1995 bei der zuständigen Energiefachstelle eingereicht haben.

Sanieren und profitieren!

Hier eine gute Nachricht für Hausbesitzer, die in den nächsten anderthalb Jahren ihre Heizung sanieren möchten: Das Bundesamt für Energiewirtschaft gewährt beim Einbau von Wärmepumpenanlagen erhebliche Förderungsbeiträge. Für ein Einfamilienhaus liegt die Subvention im Bereich von bis zu 4'000 Fr.

Wer ein entsprechendes Gesuch stellen will, hat dafür noch bis zum 30. Juni 1995 Zeit. Die Frist für die Ausführung der Heizungssanierung läuft bis Ende 1996. Unter Umständen empfiehlt sich auch eine rein vorsorgliche Anmeldung, um sich alle Optionen offenzuhalten.

Gerne stehe ich Ihnen für Beratungen und das Ausfüllen der Gesuchsformulare zur Verfügung. Allfällige Interessenten können sich telefonisch oder schriftlich direkt an mich wenden:

Adresse: Peter Schibli
Feldwiesenstr. 36
9450 Altstätten
Telefon: 071 / 75.70.80
Fax 071 / 75.62.18 □

Sonnen–Geschichte: Island

Barbara Saladin, Parkstrasse 12, 9202 Gossau

Zum 20–Jahr–Jubiläum seines nationalen Verbandes hat die Nordostschweizer Sonnenenergie–Vereinigung NOSEV bei Autorinnen und Autoren "Sonnengeschichten" in Auftrag gegeben. Sie sind in einem Buch zusammengefasst erschienen und für Fr. 19.– im Buchhandel und beim Sekretariat erhältlich.

Letztesmal war es Nikos, der sie verführt hatte. Sie leicht an der Hand nahm und mit ihr den Tanz begann. Den Tanz auf dem Vulkan. Ganz wild. Ganz toll.

Da war die intensive Sonne und die satte Wärme des Südens. Sein kraftvoller, brauner Körper und seine dunklen, rätselhaften Augen. Sie war hingerissen. Liess sich treiben. Verlor sich.

Tauchte ein. In einen warmen Strudel, der sie herumwirbelte. Sie trug, einhüllte und nie mehr loslassen würde.

Nach zwei Wochen erwachte sie.

Als sie auf dem Flughafen ankam, regnete es.

Sie wollten sich schreiben. Sich nicht aus den Augen verlieren. Doch schon bald hörte sie nichts mehr von Nikos.

Sie hatte die Ausgelassenheit retten wollen. Hinüber in die regenassen Tage. Hatte sich vorgestellt, Nikos käme zu ihr. Stände eines Tages ganz plötzlich vor ihr, und dann würde der Tanz auf dem Vulkan wieder beginnen.

Doch er kam nicht. Und sie war enttäuscht. Denn nun waren die Tage noch grauer. Noch unerträglicher.

Da bekam sie Angst vor dieser Sonne, die verführte und sie dann stehen liess. Einfach im Regen stehen liess. Und vor dem endlosen Fall. Diesem Fall aus dem warmen Strudel in Leere hinein. Geradewegs in die regennasse Kälte.

Sie fröstelte. Fror.

Das sollte ihr nie mehr passieren!

Diesmal würde sie ihre Ferien in Island verbringen.

Im Reisebüro hatte man ihr gesagt, dass dort die Sonne ganz selten schien und es überdurchschnittlich viel regnete. □

Lieferanten–Adressen für Sonnenenergie–Artikel

In dieser Rubrik während eines Jahres 4 x erscheinende "Zweizeiler" (1. fett, 2. normal) kosten Fr. 30.–. Bestellungen bitte schriftlich an die Redaktion. KI

Solarstromversorgung, Sol.Warmwasser, Biol.Humustoilette, Toilettenhäuschen
Regort Solarenergie, 9473 Gams Tel: 081 771.14.07 Fax: 081 771.31.56

Zubehör für Sonnenkollektoranlagen
OEKOCENTER Urs Saladin, 5726 Unterkulm, Tel.+Fax: 064 46.27.25