

Umbau und Sanierung des ehemaligen Kurhauses Sennrüti in Degersheim

Nach dem Wechsel des Kurhauses zur Genossenschaft Ökodorf Sennrüti werden nun die Hauptgebäude und die Ölheizung einer Sanierung unterzogen. Ziel ist es, ganz auf Erneuerbare Energien umzustellen. Zunächst sind im Innern Umbauarbeiten notwendig, um aus den vielen Einzelzimmern über 20 Wohnungen zu gestalten.

Wärmedämmungen

Bei allen Umbauten laufen parallel bessere Wärmedämmarbeiten an Aussenwänden und Böden. Im gesamten Gebäude werden noch vor dem Winter das Dach oder der Estrichboden zusätzlich mit 20–30 cm Cellulose gedämmt. Die U-Werte sind im Dach bei ca. 0,1 bei den Wänden mindestens 0,2 W/m²K. Der gesamte Bau in der «Sennrüti» war einer der ersten grossen Holzelementbauten. Die Wände im Norden, Osten und Westen wurden vor ca. 15 Jahren schon einmal mit 8 cm Aussenwärmedämmung isoliert. An vielen Stellen müssen deshalb nur noch die Hohlräume mit Celluloseflocken ausgeblasen werden, um die tiefen U-Werte zu erreichen.



Bosco Büeler, Jahrg. 1952, Architekt/Baubiologe SIB/IBN, Geschäftsführer des Büros für Baubiologie/Bauökologie, Energieberatungen, Dozent in Baufachschulen, Unternehmensgründer von Solarsystemen, Alt-Kantonsrat, Mitinitiant mehrerer Energie-Initiativen.

Fenster

Die ältesten Fenster werden in der ersten Etappe durch moderne Fenster mit einem U-Wert unter 0,9 W/m²K (über drei Mal besser als die bisherigen) ersetzt. Eine grosse Anzahl der Südfenster sind erst wenige Jahre alt. Diese werden erst in einer dritten Etappe komplett ausgetauscht, da die Verluste auf der Südseite niedriger sind. Weitere Infos zu den besten Fenstern:

www.topten.ch

Heizung

Die alte Ölheizung wird zusammen mit den alten Heizungspumpen kom-

plett ersetzt. Mit einer Sonnenkollektoranlage von 100 m² wird ein grosser Teil des Wärmebedarfs von Warmwasser und Heizung gedeckt. In einem speziellen Schichtspeicher werden die hohen Temperaturen verwaltet. Mit 10 000 Liter weiteren Speichern werden die mittleren Temperaturen genutzt. Die tiefen Temperaturen (kalte Wärme) im Bereich 15–30 Grad nutzt eine Wärmepumpe, die dieses zu tiefe Temperaturniveau auf 55°C anhebt. Die Leistung wird zusätzlich erhöht mit der Speicherung der kalten Wärme in den alten, gereinigten Öltanks mit nun ca. 100 000 Liter Wasserinhalt.

Die Wärmepumpe erreicht damit eine Jahresarbeitszahl von 5–7. Die Wärmepumpe wird mit zertifiziertem Strom aus Wasserkraft angetrieben. Mittelfristig soll dieser Strom noch mit einer eigenen grossen Photovoltaikanlage gedeckt werden. Pionierhaft hat die ehemalige Besitzerin schon vor Jahren eine Anlage mit ca. 3 kWp an der Südfassade anbringen lassen. Einige Förderprogramme unterstützen die Bauherrschaft bei der Realisierung dieser Pilotanlage. www.energie.sg.ch

Haushaltgeräte

Alle neuen Haushaltgeräte wie Waschmaschinen, Kühlschränke, Geschirrspüler entsprechen den besten Geräten auf dem Markt mit A+ oder A++. Die Waschmaschinen erhalten Wasserweiche, um Solar-Warmwasser und Regenwasser zu nutzen.

Beste Geräte siehe: www.topten.ch

Regenwassernutzung

Neue WC's und wo möglich auch bei den bestehenden werden neue, sepa-



20 Jahre alte Sonnenkollektoren (Vordergrund); Photovoltaik-Panels (Hintergrund).

rate Leitungen gezogen. In einer zweiten Etappe sammeln wir die grossen Regenwassermengen auf den Dächern und speichern es in Recyclingtanks im Erdreich. Von dort bezieht eine Druckerhöhungsanlage das Regenwasser und pumpt es in die WC's, die Waschmaschinen und Gartenhähnen. Eine weitere wichtige Ökologiemassnahme, die bis zu 40% Trinkwasser einsparen wird. Weitere Infos:

www.vrs-regenwassernutzung.ch

Grosse Energiereduktion und wenig CO₂

Alle obigen Massnahmen, die etappenweise in den nächsten Jahren abgeschlossen sein werden, erbringen enorme Einsparungen an Energie (Faktor 5) und Betriebskosten. Auch der CO₂-Ausstoss wird zehnmals kleiner sein. Laufende Informationen über den Baufortschritt und die Ideen des Generationenhauses sind unter www.oekodorf.ch zu sehen.



Solaranlage in die Jahre gekommen und arbeitet immer noch einwandfrei.

spitzli büchler signor

sbs **energietechnik ag**
heizung lüftung klima

**Natürlich müssen wir heizen
Wir geben Gas**

Schützengartenstrasse 3, 9242 Oberuzwil
Tel. 071 951 50 30 Fax 071 951 50 40

Burgauer Strasse 4, 9230 Flawil
Tel. 071 390 00 22 Fax 071 951 50 40

info@sbs-energie.ch www.sbs-energie.ch

Miele



Wärmepumpentrockner EcoCare: neu 1–7 kg

Bis zu 50 % Energie sparen die neuen Wärmepumpentrockner mit der einzigartigen Schontrommel mit Wabeneffekt. Zudem werden darin die Textilien mit bis zu 25 % tieferen Temperaturen äusserst schonend, schnell und sehr leise getrocknet.



Benz AG

Hausgeräte und Reparatur-Service



9230 Flawil, Enzenbühlstrasse 4, Tel. 071 393 59 59
9245 Oberbüren, Neudorf 2, Tel. 071 951 58 59
www.benzag.ch

Seiz Haus- und Industrietechnik AG

Sind Sie in nächster Zeit mit einer Heizungssanierung konfrontiert? Melden Sie sich bei uns, wir beraten Sie gerne!

- Solaranlagen
- Wärmepumpen
- Öl- und Gasheizungen
- Holz- und Pelletsheizungen

Wiler Strasse 71
9230 Flawil
Telefon 071 394 69 69
Fax 071 394 69 68
www.seizag.ch
seiz@seizag.ch

Wir sorgen für ein gutes Klima...



... mit einem motivierten Team

Übersicht Energieberechnungen

Energieverluste senken mit guter Wärmedämmung steht immer am Anfang einer Sanierung. Die neue Haustechnik, betrieben mit hohem Anteil an Solarenergie, senkt den Verbrauch und die Energiekosten. Mit einer Regenwasseranlage für die WC-Spülung wird die ökologische Bilanz weiter verbessert.

Umbau in Wohnungen

Es wird mit ca. 60 Personen für Warmwasser gerechnet.

Energiekennzahl: 109 kWh/m²/Jahr

Alle Konstruktionen wurden untersucht und Massnahmen erstellt. Dabei kamen keine bauphysikalische Probleme oder elementare Schäden zum Vorschein. Der Holzelementbau lässt eine Umnutzung und bauliche Änderungen leicht zu.

Ab Herbst 2009

Energiekennzahl: 84 kWh/m²/Jahr

Eine neue Solaranlage mit 100 m² auf dem Süddach versorgt den Hochtemperatur-Schichtspeicher (50–90°) im Untergeschoss. Tiefe Wassertemperaturen (10–30°) aus dem Solarkreislauf gehen in die Niedertemperaturspeicher in alten Öltanks. Daraus bezieht eine Wärmepumpe die Energie und

erhöht die Temperatur auf über 50° und lädt den Schichtspeicher. Zur Spitzendeckung wird mit der Erdgasheizung aus dem Haus Sennrütistrasse 17 nachgeheizt.

Zweite Etappe 2009–2011

Energiekennzahl: 39 kWh/m²/Jahr

1. Alle Hohlräume in den Holzelementen werden mit Cellulose ausgeblasen.
2. Auf den Estrichböden werden 20 cm Zusatzdämmung aufgebracht.
3. Unter dem Schrägdach beträgt die Zusatzdämmung zusätzlich 30 cm.
4. Alle alten Fenster werden ersetzt.
5. Lüftungsverluste reduziert von 0,5 auf 0,3 Luftwechsel/h.
6. Zusätzliche Sonnenkollektoren, ca. 80 m², werden montiert für die Beheizung aller Gebäude.
7. Zusammenschluss mit Erdgasheizung aus Haus Nr.19; nur noch Spitzendeckung durch Gas.

Die neuen Energievorschriften

der Kantone (MuKE) verlangen bei Altbauten eine EKZ von unter 80 kWh/m²/Jahr. Das Schweizer Durchschnittsgebäude hat immer noch eine Energiekennzahl (EKZ) von ca. 180 kWh/m²/Jahr.

Nach dem MINERGIE-Ausbaustandard für Altbauten wären 60 kWh/m²/Jahr nötig. Bei Neubauten werden noch tiefere Werte verlangt. Weitere Infos unter: www.minergie.ch

GEBÄUDE_BUILDING Energieausweis für Gebäude SIA: EnergieKennZahl Wärme										
01 GebäudeNr	CH-9113.375 best, Ökodorf SR			(Nation-PLZ-RegistrierNr Name)	05 Baujahr	1975				
02 Projektname	Genossenschaft Ökodorf Sennrütli		03 Gebäudetyp	1 Wohnen MFH		08 Konstr. Typ	Holzbau Elemente			
22 Standort	Sennrütistr. 23, 9113 Degersheim		19 Standort	Meter über Meer m		880	15 Renovationen	1986		
23 Strasse/Nr	Sennrütistrasse 23		42 Energiebezugsfläche EBF brutto	m ²		3606	14 Sanierungstyp			
218 Messperiode	Durchschnitt letzte 5 Jahre Kurhaus			232 HeizGradTage HGT während Messperiode	4'046		43 Anzahl BewohnerInnen	50		
Wärmeenergie-Verbrauch pro JAHR		Energien in kWh		Energien in MJ		Klimabelastung CO ₂		Gew. Primärenergie		
		kWh/Einh.	kWh	MJ/Einh.	MJ	kg CO ₂ /MJ	kg CO ₂	faktor	MJ	
104 Heizöl (1 Liter = 0.845kg)	kg	53700	12.44	668'028.61	44.8	2'405'76	0.082	197'272.3	1.24	2'983'142
62 Erdgas	m ³		11.20	0.63	40.3	0	0.067	0.00	1.15	0
65 Stückholz	kg		5.52	0.66	19.9	0	0.003	0.00	1.06	0
100 Holz Pellets/Schnitzel	kg		5.61	0.101	20.2	0	0.010	0.00	1.22	0
64 Fernwärme KVA/Abwärme Wärme	kWh		0	102	3.6	0	0.045	0.00	0.81	0
64 Nahwärme Holz Wärme	kWh		0	103	3.6	0	0.013	0.00	1.66	0
64 Elektroenergie (für Wärme: Lüftung, Pumpen, WP)	kWh		3'200	64	3.6	11'520	0.043	495.36	2.97	34'214
68 Weiterer Art (1kg Kohle=8kWh)	kWh		0	69	28.8	0	0.120	0.00	1.66	0
71 Energie Wärme Q (Heizung+Warmw.)TOTAL	kWh		671'228	71	132	2'417'280	133	197'767	233	3'017'35
EnergieKennZahl EKZ Wärme			186.73		72	670	134	54	234	836
			kWh/m ² a		MJ/m ² a		kg CO ₂ /m ² a		MJ/m ² a	% Anteil erneuerbar

Ehemaliger Kurhausbetrieb. Alte Ölheizungsanlage 64 000 l Öl/Jahr.

EKZ 186 kWh/m²/Jahr

Entspricht einer Menge von 53 700 kg Öl und belastete die Umwelt mit 197 700 kg CO₂/Jahr.

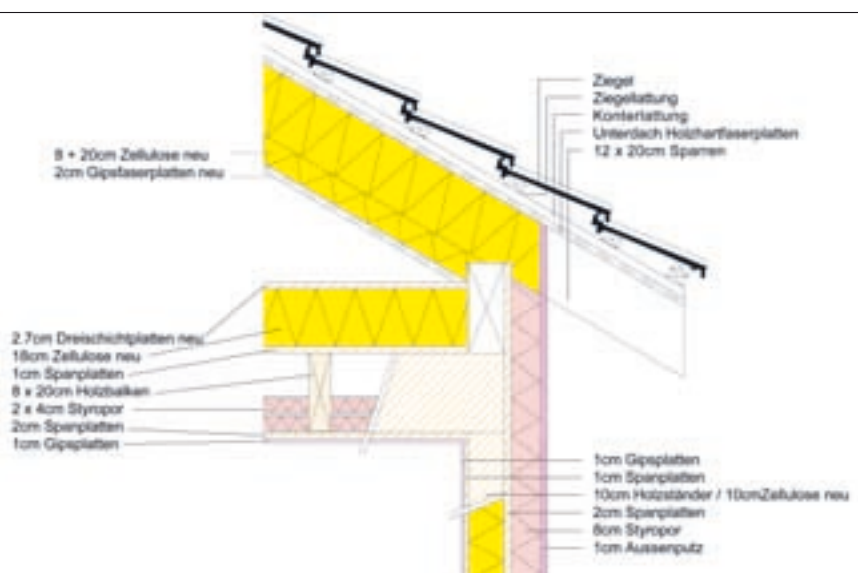
GEBÄUDE_BUILDING Energieausweis für Gebäude SIA: EnergieKennZahl Wärme										
01 GebäudeNr	CH-9113.375 V3 Ökodorf SR NEU			(Nation-PLZ-RegistrierNr Name)	05 Baujahr	1975				
02 Projektname	Genossenschaft Ökodorf Sennrütli		03 Gebäudetyp	1 Wohnen MFH		08 Konstr. Typ	Holzbau Elemente			
22 Standort	Sennrütistr. 23, 9113 Degersheim		19 Standort	Meter über Meer m		880	15 Renovationen	1986		
23 Strasse/Nr	Sennrütistrasse 23		42 Energiebezugsfläche EBF brutto	m ²		3606	14 Sanierungstyp			
218 Messperiode	Nach Gesamtanierung			232 HeizGradTage HGT während Messperiode	4'046		43 Anzahl BewohnerInnen	50		
Wärmeenergie-Verbrauch pro JAHR		Energien in kWh		Energien in MJ		Klimabelastung CO ₂		Gew. Primärenergie		
		kWh/Einh.	kWh	MJ/Einh.	MJ	kg CO ₂ /MJ	kg CO ₂	faktor	MJ	
104 Heizöl (1 Liter = 0.845kg)	kg		12.44	0.61	44.8	0	0.082	0.00	1.24	0
62 Erdgas	m ³	4500	11.20	50'400.63	40.3	181'350	0.067	12'150.45	1.15	208'552
65 Stückholz	kg	3800	5.52	20'976.66	19.9	75'620	0.003	226.86	1.06	80'157
100 Holz Pellets/Schnitzel	kg		5.61	0.101	20.2	0	0.010	0.00	1.22	0
64 Fernwärme KVA/Abwärme Wärme	kWh		0	102	3.6	0	0.045	0.00	0.81	0
64 Nahwärme Holz Wärme	kWh		0	103	3.6	0	0.013	0.00	1.66	0
64 Elektroenergie (für Wärme: Lüftung, Pumpen, WP)	kWh		31'600	64	3.6	113'760	0.043	4'891.68	2.97	337'867
68 Weiterer Art (1kg Kohle=8kWh)	kWh		0	69	28.8	0	0.120	0.00	1.66	0
71 Energie Wärme Q (Heizung+Warmw.)TOTAL	kWh		102'976	71	132	370'730	133	17'268	233	626'576
EnergieKennZahl EKZ Wärme			28.73		102	134	4	234	173	236
			kWh/m ² a		MJ/m ² a		kg CO ₂ /m ² a		MJ/m ² a	% Anteil erneuerbar

Dritte Etappe ca. 2012–2014. Erdgas 4500 m³/Jahr; Stückholz 3800 kg/Jahr.

Energiekennzahl ca.: 28 kWh/m²/Jahr

Entspricht einer Gesamtmenge von 17 300 kg CO₂ pro Jahr.

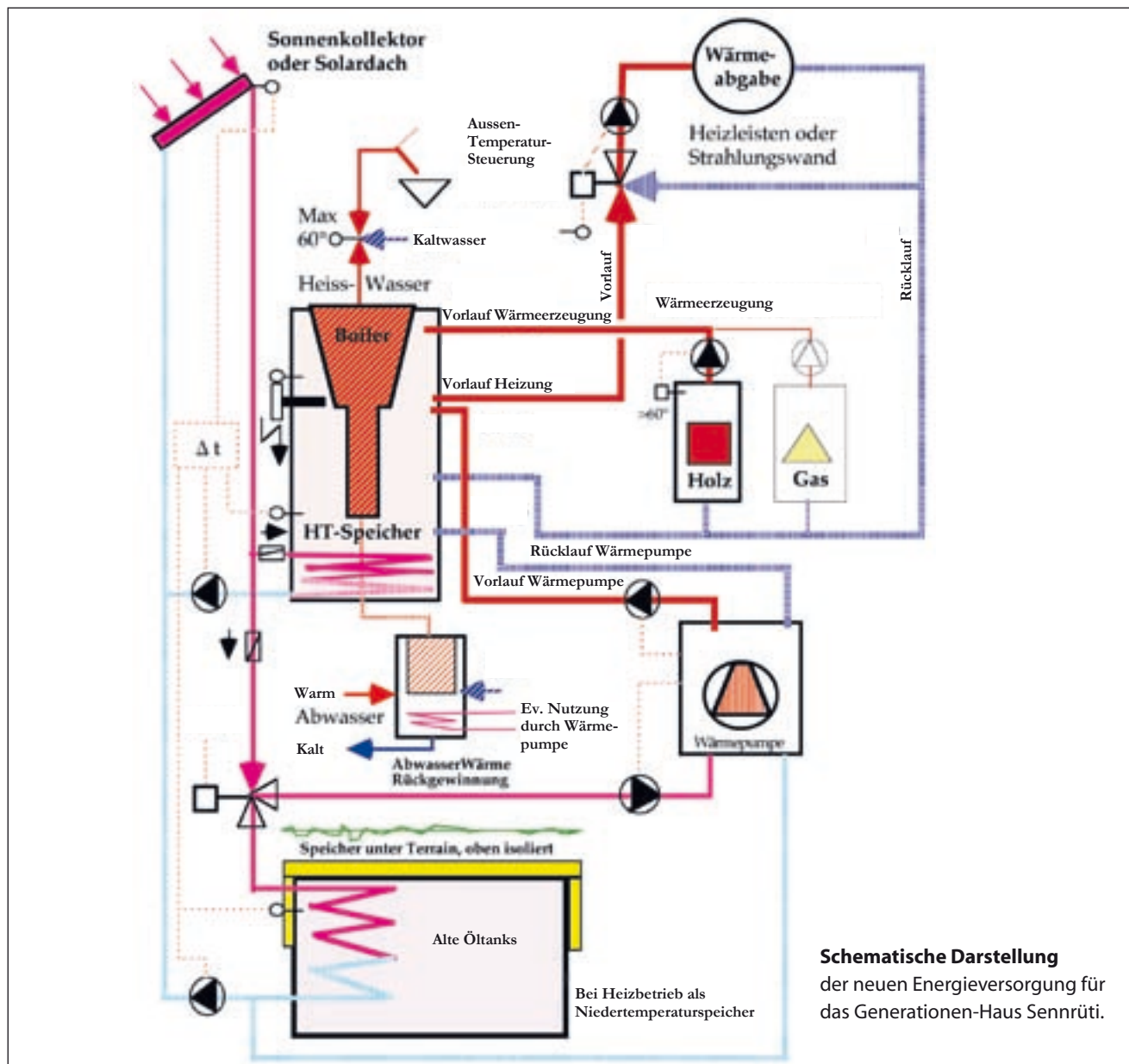
1. Fenster ersetzen mit Uw, E 0.9 oder tiefer. | 2. Zusätzliche Photovoltaikzellen an den Balkonbrüstungen ca. 20 kWp Leistung.
3. Abwasserwärmerückgewinnung über Wärmepumpe. | 4. Regenwassernutzung für WC-Spülung und Gartenhahn.



Planausschnitt der Wärme-Dämmungsmassnahmen.



Bei den bestehenden Holzelementen am Boden werden die Hohlräume am Rand mit Zellulose ausgeblasen. Darauf kommt eine Zusatzdämmschicht auf den Boden, oder es wird im Schrägdachbereich mit 28 cm Zellulose ausgeblasen.



Schematische Darstellung der neuen Energieversorgung für das Generationen-Haus Sennrütli.