

# SOLARWÄRME: NACHWEISLICH LANGLEBIG UND WIRTSCHAFTLICH

VON WEGEN ALTES EISEN: KLEINER EINBLICK IN DIE SOLARTHERMIE-HISTORIE



Foto: Hüttmann

Bild 1: Warten auf den Kollektor Anno 1995: Der Autor nebst Familie auf dem Dach seines Elternhauses kurz vor der Montage des Indachkollektors

Die DGS hatte einen kleinen Fotowettbewerb ausgerufen. Gesucht waren Solarwärmeanlagen, die „alt“ aber funktionstüchtig und somit äußerst profitabel sind. Nutzer von älteren Solaranlagen sollten Bilder und einige wenige Daten zu ihren Anlagen schicken. Für die zahlreichen Einsendungen möchten wir uns auch an dieser Stelle nochmals recht herzlich bedanken.

Hintergrund: Solaranlagennutzer haben damit, dass ihre Anlagen nach 20 Jahren aus der Vergütung herausfallen. Alle Nutzer? Nein, nur die Solarstromanlagen-Besitzer sind in dieser, zweifelsohne fatalen Ungewissheit gefangen, die auch wir nicht akzeptieren, siehe unser Projekt PVLOTSE. Nutzer von Solarwärmeanlagen kennen eine solche, quasi behördlich indizierte Stilllegung ihrer Anlage nicht, denn auch nach 20 Jahren ist noch lange nicht Schluss! Schließlich gab es für Solarthermie-Anlagen noch nie eine Vergütung oder gar verordnete Umbaumaßnahmen, Abgaben und Nutzungsbeschränkungen.

Auslöser für den DGS-Wettbewerb war eine Erfahrung, die der Autor Anfang des Jahres selbst gemacht hatte und bei der er wieder einmal mit der Langlebigkeit und der damit verbundenen hohen Wirtschaftlichkeit von Solarthermie in Kontakt gekommen war. So gab es bei einer knapp 25 Jahre alten solaren Heizungsunterstützungsanlage (siehe Bild 2) einen Defekt im Heizungskeller, infolge dessen die Solarkreispumpe einen Kurzschluss auslöste. Die alte Zahnradpumpe hatte nach all den Jahren des Pumpens des Wärmeträgermediums im Kreis aber ohnehin genug und war verschlissen. Dass der Ausfall genau in Zeiten höchster Einstrahlungswerte im Frühjahr geschah, war sehr ungünstig. Die Gefahr einer Verstopfung des Kollektorkreises, speziell bei der hier verbauten dünnen Low-Flow-Leitung, war durchaus gegeben. Aber durch rasches Handeln, die Solaranlage verfügt nun über eine leise Flügelzellenpumpe nebst Filter, konnte das verhindert werden. Mit der neuen Pumpe transportiert sie somit auch wei-

terhin wie gewohnt Wärme vom Dach herunter. Denn alle anderen Komponenten: Kollektor, Puffer-Schichtenspeicher mit Wärmetauscher, Regelung und Leitungen, waren ja nicht beschädigt. Wie lange sie nun noch umweltfreundlich ihre Dienste tun wird, ist unbekannt. Ein Ende ist vorerst nicht abzusehen.

Dieses Erlebnis, nebst dem momentan stattfindenden kleinen Boom in der Solarthermie<sup>1)</sup>, hatte dazu veranlasst schöne Fotos von älteren, funktionstüchtigen Solarwärmeanlagen, die noch vor dem Jahr 2000 errichtet wurden, einzufordern. Da das Potpourri der eingereichten Pionieranlagen sehr groß war, hatten wir uns, gegen eine zunächst geplante, reine Verlosung der Preise entschieden. Stattdessen haben wir eine kleine Jury bemüht, die Preisträger zu ermitteln. Es wurden vier Preise vergeben. Es gab jeweils ein DGS-Buch für die älteste, die größte, die am besten integrierte sowie für die ungewöhnlichste Anlage.

## Von wegen altes Eisen

Im sonnigen Maria Enzersdorf in Österreich steht die mit Abstand älteste Solaranlage, welche bei unserem Fotowettbewerb eingereicht wurde. Laut ihrem Besitzer Peter Grohmann funktioniert sie auch nach 40 Jahren noch tadellos und liefert je nach Jahreszeit und Wetter Warmwassertemperaturen von 40 bis 80 °C. Die acht Quadratmeter große Anlage (Bild 2) zur Trinkwarmwasserbereitung wurde bereits im Juni 1980 errichtet, der Speicher hat ein Fassungsvermögen von 300 Litern.

Bereits zur Zeit der Errichtung förderte Österreich über steuerliche Anreize und Kredite die Installation von Solarthermie-Anlagen. Der Bauherr nutzte diese Gelegenheit, seinen unwirtschaftlichen Gas-Heizungs-Warmwasser-Kessel um Solarwärme zu ergänzen bzw. zu entlasten. Die ursprünglich vorhandene Unterstützung der Warmwasserbereitung durch den Heizungskessel und eine



Bild 2: Die 40 Jahre alte solare Solarthermie-Anlage in Maria Enzersdorf (Österreich) wurde mit dem Preis für die älteste Anlage im Wettbewerb ausgezeichnet.

im Solarspeicher eingebaute elektrische Zusatzheizung wurde inzwischen stillgelegt. Anlass dafür war die Installation eines Gas-Brennwertkessels für Heizung und Trinkwarmwasserversorgung 2018, in dessen Kreislauf und Steuerung der Solarspeicher integriert wurde. Seitdem ging der Gasverbrauch im Sommer auf nahezu Null zurück. Die einzige Reparatur, die während der Betriebszeit anfiel, war ein Tausch der Solarkreispumpe. 2017 wurde eine Komplettwartung durchgeführt, bei der neben Steuerung und Pumpe auch die Kollektorfühler getauscht wurden. Auf einem eingereichten Bild des Solarspeichers ist im Übrigen eine Bedienungsanleitung des Regelungstechnik-Anbieters Technische Alternative (TA), einem der vielleicht weniger bekannten Solarpioniere, zu erkennen. TA ist auch heute noch am Markt, speziell die frei programmierbaren Regler für Hei-

zungs- und Solaranlagen sind sehr weit verbreitet.

### Große Weitsicht

Bei der größten Anlage gab es eigentlich einen eindeutigen Gewinner. Doch das „Oberburger Sonnenhaus“ des Schweizer Solarpioniers Josef Jenni aus dem Jahr 1989 läuft mit seinen 84 m<sup>2</sup> Sonnenkollektoren und seinen 118 m<sup>3</sup> Speichervolumen, verteilt auf drei Speicher mit einmal 92 und zweimal 13 m<sup>3</sup>, irgendwie auch schon wieder außer Konkurrenz (Bild 3). Es steht wie kein anderes Gebäude für die damals nicht für möglich gehaltene Vision, ein Haus ganzjährig mit Sonnenenergie für Heizung, Warmwasser (und Strom) zu versorgen.

Das Medieninteresse an dem Haus war riesig, gerade weil Jenni bereits im ersten Winter, genau am 31. Januar 1990, öffentlichkeitswirksam ein 25 m<sup>3</sup> großes

Außenschwimmbad aufheizte, um zu zeigen, dass Wärme im Überfluss vorhanden ist. Dieses Sonnenhaus ist das erste völlig autarke, mit Sonnenenergie versorgte Einfamilienhaus. Es hat auch die Bekanntheit des Unternehmens Jenni Energietechnik enorm gesteigert. Ohne Visionäre wie Josef Jenni, wären wir heute wohl auch nicht da, wo wir heute stehen, auch wenn wir, speziell bei der Solarthermie, hierzulande schon länger auf der Stelle treten. Dass das Interesse an Solarthermie zurückgegangen zu sein scheint, zu dem Schluss kommt im Übrigen auch der oben genannte Preisträger Peter Grohmann.

Um aber auch jemanden hervorzuheben, der nicht in der Öffentlichkeit steht, dennoch seiner Zeit voraus war, haben wir uns entschlossen, einen Zusatz-Preis für die zweitgrößte Anlage zu vergeben. Die sehr große Solaranlage, die Peter Zimmermann eingereicht hat (Bild 4), wurde nämlich bereits 1988 rein privat errichtet. Sie besteht aus 150 Klöckner-Röhren, welche der Bauherr 1987 aus der Konkursmasse einer Solarfirma erworben hatte. Im Laufe des Sommers 1988 wurde sie in Eigenleistung montiert. Im November '88 war die Anlage aus 45 m<sup>2</sup> Kollektorfläche und 1.500-Liter-Speicher und einem umgebauten Edelstahl-Schwimmbadfilter, fertig. Die Anlage steht in Schleswig-Holstein, genauer in Schönberg an der Ostsee. Mittlerweile wurde sie vergrößert, um außer Trinkwarmwasser auch Raumwärme zur Verfügung zu stellen. Da der alte Speicher geleckert hatte, wurde er durch zwei 1.000-Liter-Tanks mit Frischwassermodul ersetzt, ein ursprünglich „eingeschleifter“ 500-Liter-Boiler war zunächst geblieben.

### Was ist eine ungewöhnliche Anlage?

Diese Auszeichnung war uns wichtig, da wir nicht nur Größe, Alter und Schönheit, sondern auch den Mut, etwas Besonderes zu schaffen und voran zu gehen, auszeichnen wollten. Die Solarthermie-Anlage des Gewinners für die „ungewöhnlichste“ Einreichung (Bild 5) steht im oberbayerischen Landkreis Berchtesgadener Land. Neben ihrer außerordentlichen Erscheinung ist die Anlage sehr gut integriert und an die Gegebenheiten vor Ort angepasst. Das ist kein Wunder, schließlich wurde die etwa 12 m<sup>2</sup> große Kollektorfläche 1987 im Zuge eines Sonnenkollektor-Selbstbaukurses mit der Volkshochschule errichtet. Ein paar sehr schöne Bilder von der Montage wurden auch eingereicht, ein echtes Zeitzeugnis! Der Besitzer Wolfgang Fieweger organisierte diesen als Mitglied im Bund Naturschutz in Freilassing. Nach der Theorie,



Bild 3: Die größte Anlage im Wettbewerb: Das „Oberburger Sonnenhaus“ des Schweizer Solarpioniers Josef Jenni.



Foto: Zimmermann

**Bild 4:** Der Sonderpreis für die (fast) größte Solarthermie-Anlage ging nach Schönberg an der Ostsee

einem Vortrag von Architekt Silvester Dufter aus Siegsdorf (Forum Ökologie Traunstein), wurde am folgenden Tag der Kollektorkorpus aus Holz selbst gebaut und ins Dach integriert. Mithilfe eines Profis wurden die Sun-Strip-Absorberstreifen in Felder gelötet, die Glasplatten aufgebracht und abgedichtet. Lediglich die Spenglerarbeiten wurden vergeben.

Die Anlage wird bislang zur Trinkwassererwärmung benutzt, der 800 Liter große Speicher dabei auf gute 80 °C erwärmt. Der Wärmeüberschuss dient zur Trockenlegung des Kellers. Bonmot am Rande: Im Zuge der Integration in die Wärmeverteilung wurde auch eine Waschmaschine auf Warmwasserbetrieb umgerüstet, der Spezialist vertrieb solche Modelle später unter Namen Solavent. An der Anlage selbst wurde zwischenzeitlich das Ausdehnungsgefäß, die Umwälzpumpe und die Steuerung erneuert. Momentan ist geplant, das Bad zu erneuern und eine Fußbodenheizung einzubauen. Hierzu wird voraussichtlich ein Kombispeicher installiert und der alte Speicher zum Pufferspeicher umfunktioniert.

Wolfgang Fieweger ist mit der Anlage heute noch sehr zufrieden. Er betont auch, dass die Nutzung der Solarwärme intensiver gefördert und gefordert wer-

den müsse. Solare Nahwärmenetze und entsprechende Gemeinschaftsspeicher sollten seiner Ansicht nach in Bebauungsplänen fix festgesetzt werden. Denn nach wie vor, so Fieweger, hinken wir bei der erneuerbaren Wärmenutzung im Gebäudereich weit hinterher. Als Aktivist bei Chiemgau-Solar und „Sonnenstrom vom Watzmann bis zum Wendelstein“ ist er auch in Sachen Photovoltaik unterwegs, beide Aktionen wurden von ihm mit dem Bund Naturschutz Berchtesgadener Land und dem Forum Ökologie initiiert. Eben ein echter Pionier, dem das Thema auch weiterhin am Herzen liegt.

Die zweitplatzierte Anlage stammt von Bodo Giessler. Dazu nur ganz kurz: Der DGS-Aktivist<sup>2)</sup> wollte neben seiner PV-Leidenschaft mithilfe von Solarthermie seinen fossilen Energiebedarf reduzieren und perspektivisch ganz einstellen. Die ursprüngliche Idee war, die laufenden Heizkosten „einzufrieren“ und am Haus so lange nachzurüsten wie noch Heizkostensteigerungen anfielen. Die Konsequenz: Der Gasbezug liegt heute bei nur noch 25 % der ursprünglichen Menge. Durch den Umbau mit größerem Speicher und geänderter Heizungseinbindung, hat die Solaranlage mittlerweile „noch nie gekannte Betriebsstunden der Kollektorpumpe mit entsprechenden Ertragswerten“ erreicht.

Giessler erwartet durch die endlich steigenden CO<sub>2</sub>-Preise einen beschleunigten Zubau von Solarthermie. Ob dieser als direkte Kollektornutzung oder indirekt über PV erfolgt wird von dem jeweiligen Wärmegestehungspreis abhängen, so Giessler.

### Ästhetik kann entscheidend sein

Dass es wichtig ist, schöne, sehr gut integrierte Solaranlagen zu errichten, ist vielen leider nicht immer klar. Für die Akzeptanz und letztendlich die Verbreitung

ist dies von ganz entscheidender Bedeutung. Solaranlagen, die lieblos und ohne Berücksichtigung von Gebäudelinien und Proportionen auf die Dächer gelegt werden (Stichwort Briefmarkenarchitektur) motivieren nicht, es gleichzutun. Denn wer möchte schon sein Haus optisch verschandeln?

Dabei ist die Errichtung einer ästhetischen Anlage gar nicht so schwierig, wie auch unser Preisträger Ulrich Leibfried zeigt. Die wenig aufdringliche Anlage steht (Bild 6) in Lörrach in Baden-Württemberg, nur wenige Kilometer entfernt vom Dreiländereck Deutschland-Frankreich-Schweiz. Lörrach ist im Übrigen auch der Standort des von Leibfried mitgegründeten Unternehmens Consolar.

Die Kollektoren wurden 1993 von Pro Solar erworben, es waren Flachkollektoren aus Israel. Im Zuge einer geplanten Erweiterung der Dachgaube, sollte auch eine Solaranlage installiert werden. Dabei wurde festgestellt, dass das Haus als Denkmal klassifiziert werden sollte. Nach einigem Hin- und Her wurde die Erlaubnis für eine durchgängige Gaube erteilt, auf der die Kollektoren als Dach integriert waren. Die Montage wurde von den Bewohnern selbst vorgenommen, ein Blechner hat es verkleidet. Die Speicher kamen erst 1994 dazu, dem Gründungsjahr von Consolar. Es waren die ersten handgeschweißten Kunststoff-Speicher des Conus 500, der ab 1995 in Serie ging. Später wurden die Prototypen gegen zwei Serienspeicher ausgetauscht und noch später durch einen Stahlkombispeicher Solus II 1050 L, auch wieder ein Testspeicher. Auch der Regler wurde zwischendurch gewechselt, um auch die Heizung zu steuern. Ebenso wurde die Hauptwärmequelle - die drei Ölkessel, die anfangs in dem Haus standen - zusammen mit der Solaranlage, durch einen modulierenden Gasbrennwertkessel ersetzt.

Mittlerweile wurde erreicht, dass ein Biomasse-Nahwärmenetz auch zu der Straße verlegt und an das Gebäude angeschlossen werden konnte. Die Anlage lief und läuft über die Jahre problemlos. In den Sommermonaten wird meist die konventionelle Nachheizung komplett ausgeschaltet, die Versorgung erfolgt dann zu 100 % mit Solarenergie. Im Keller, dessen Außenmauern unter Feuchtigkeit leiden, wurden vor ein paar Jahren Rippenrohre als Sockelheizkörper verlegt, die Mauern werden im Sommer bei solarer Überschusswärme geheizt. Reparaturen gab es keine, lediglich der Kollektorfühler musste mehrfach ausgetauscht werden, weil Feuchtigkeit eingedrungen war.

Leibfried sieht für Großanlagen in Kombination mit Wärmenetzen auf jeden



Foto: Wolfgang Fieweger

**Bild 5:** Die ungewöhnlichste Anlage steht in Freilassing.



Bild 6: Die in der Dachgaube integrierten Kollektoren in Lörrach wurden mit dem Preis für die am besten integrierte Solarthermie-Anlage ausgezeichnet.

Fall große Perspektiven für die Solarwärme. Für kleinere Anlagen wird es seiner Einschätzung nach jedoch zunehmend schwieriger. Das liegt womöglich auch daran, dass für viele Heizungsbauer Solarthermie zu wenig ein Standardablauf ist, den sie anbieten und kostengünstig sowie sicher umsetzen können. Zum anderen ist Solarwärme, von Sonnenhäusern abgesehen, nur eine Ergänzung. Wir brauchen, so Leibfried, komplette CO<sub>2</sub>-freie Lösungen v. a. in der Sanierung, d.h. Systeme, von denen Solarthermie selbstverständlicher Bestandteil ist. Er beobachtet auch, dass für die energetische Gebäudesanierung Wärmenetze im Kommen sind und diese standardisiert lokal mit Solarwärme kombiniert werden könnten. Damit könnten die Netze im Sommer kalt bleiben. Ansonsten sieht er in PVT-Wärmepumpenkollektoren eine große Perspektive.



Bild 7: Eine von mehreren Einreichungen des Solar-Ästheten und Architekten Florian Lichtblau, ein grunderneuertes Reihenhaus aus dem Jahr 1958.

Auch hier wollen wir Fast-Preisträger erwähnen, nicht zuletzt, weil einer davon, wie wenige, seit Jahrzehnten für die Integration von Solarthermie in der Architektur steht. Der Architekt Florian Lichtblau aus München hat schon zahlreiche äußerst ansprechende Projekte realisiert. Als regelmäßiger Teilnehmer des Solarthermie-Symposiums in Bad Staffelstein/Kloster Banz ist er in der Branche hinlänglich für sein Engagement bekannt. Er hatte mehrere Projekte eingereicht, beispielhaft ist die hier verwirklichte Grundenerneuerung eines Reihenhauses (Baujahr 1958, Bild 7). Der prototypische Aufbau der südseitig vollflächig integrierten passiven und aktiven Solarnutzung ist schlank, hochdämmend (Vakuum-Isolations-Paneele, nicht hinterlüftet) und weist über die Heizperiode einen negativen  $U_{\text{eff}}$ -Wert auf. Die Solarabsorber wurden von der Firma Doma/Vorarlberg konfektioniert und vom Zimmerer bzw. Installateur eingebaut. Sie liefern einen Jahres-Warmwasserbeitrag von ca. 70 und einen Heizwärmebeitrag von ca. 20 Prozent und funktionieren bis heute störungsfrei.

Lichtblau glaubt, dass die Solarthermie-Branche am entscheidenden Wendepunkt steht, da das Marktgeschehen deprimierend sei, obwohl die Technik nahezu perfekt funktioniere. Seiner Einschätzung nach fehle jedoch eine schlüssige Gebäudeintegration. Stattdessen gäbe es oft nur hilflose Applikationen auf Herstellerseite, keinerlei Hinweise auf fallbezogene Gesamtkonzepte, Planung, Konstruktion und Gestaltung. Das thermische Solarpotential zeige jedoch eine nahezu unerschöpfliche Chance zu rasantem Wachstum der Anwendungen. Eine Voraussetzung dazu sei, so Lichtblau, eine entschlossene Neuorientie-

rung: weg von den Katalogprodukten, hin zur individuellen Planungsbeteiligung und kooperativen (Vor-) Fertigung solarer Gebäudehüllen.

Und dann gab es noch eine weitere schöne Anlage. Gerhard Hummel hat sie in Eigenleistung mit Hilfe eines befreundeten Heizungsbaumeisters errichtet. Auch die Regelung wurde im Selbstbau mit Komponenten aus dem Elektrohandel gebaut. Der Bauherr hatte sich nach dem Bau einer Regenwasserzisterne dazu entschlossen, auch eine Solarthermie-Anlage zu bauen, nicht zuletzt, weil es zu dieser Zeit schon Fördergelder dafür gab. Im Zuge der Installation der Anlage mit 11 m<sup>2</sup> Kollektorfläche wurde auch gleich die alte, überdimensionierte Ölheizung mit ca. 40 kW durch ein Gas-BHKW mit ca. 15 kW ersetzt. Eigentlich ist ja ein BHKW mit Solarthermie wirtschaftlich gesehen kontraproduktiv, da sie die Betriebsstunden und dadurch die Stromerzeugung des BHKW senkt, aus ökologischen Gründen wurde die Solarthermie aber dennoch nicht stillgelegt.

Hummel, der mittlerweile selbst als Energiemanager beruflich aktiv ist, glaubt, dass es für Solarthermie, besonders bei Einfamilienhäusern im Eigentum nach wie vor großes Potential gibt. Bei Mehrfamilienhäusern im Neubau sei es wohl schwieriger, da Vermieter die gelieferte Wärme gar nicht oder nur über Wärmecontracting abrechnen könnten. Bei Neubauten mit Niedertemperaturheizung sollte man eine Solarthermieanlage aber in der Planung immer gleich mit berücksichtigen, mit einem großen Speicher könne man dort sicherlich sinnvolle Anlagen bauen. Aber nur dann, denn ohne große Speichermöglichkeiten erzeugt die Solarthermie im Sommer sehr hohe Überschüsse, die man dann aber leider nicht brauchen kann.

## Fazit

Solarthermie ist und bleibt eine sinnvolle, da langlebige und zuverlässige Technologie. Eine Wärmewende ohne Solarwärme erscheint sinnlos und unmöglich.

## Fußnote

- 1) Seit Jahresbeginn sind über 200 Prozent mehr Solarthermie-Förderanträge bei der BAFA gestellt worden als im Vorjahr.
- 2) siehe Steckbrief in der SONNENENERGIE 3|18

## ZUM AUTOR:

► Matthias Hüttmann  
Chefredakteur der SONNENENERGIE  
huettmann@dgs.de