

Warmwasser vom Metaldach

In der Jugendherberge Dahme an der Ostsee ist eine Pilotanlage in Betrieb



In der Jugendherberge Dahme nutzt man die entstehende Stauhitzte unterm Metaldach, um Brauchwasser zu erhitzen und die Heizung zu unterstützen.

© Berndt + Lutz Architekten

Sonnenwärme zu nutzen, ist angesichts der Preisentwicklung auf dem Energiemarkt sicher eine zukunftssträchtige Alternative zur Öl- oder Gasheizung. Schon heute setzen viele Hausbesitzer auf erneuerbare Energien, meist mit den inzwischen marktüblichen Photovoltaik- oder Solarthermie-Anlagen. Doch es gibt eine ganz andere, clevere Möglichkeit, günstig Wärme zu erzeugen, wie derzeit in der neu eröffneten Jugendherberge Dahme an der Ostsee exemplarisch erprobt wird: ein Metaldach als Wärme-Kollektor.

Die Idee ist gleichermaßen genial wie einfach. Unter einem dunklen Metaldach wird es bei Sonnenschein ordentlich heiß – dunkle Materialien absorbieren Sonnenstrahlen und wandeln sie in Wärme um – und Metall ist ein guter Wärme-



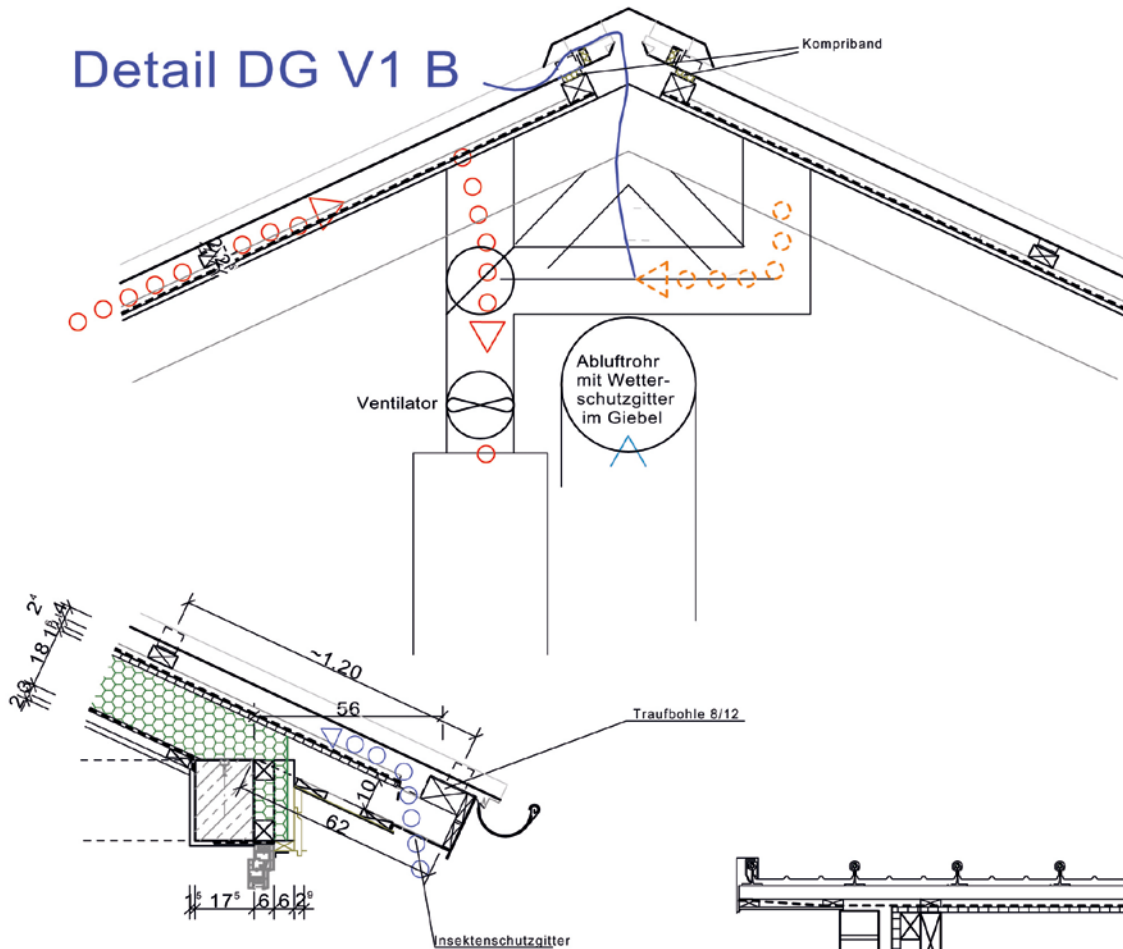
Von außen ist die Jugendherberge nicht als „Solargebäude“ zu erkennen. Denn die innovative Energietechnik bleibt komplett unter der Aluminium-Dachlandschaft verborgen.

leiter. In der Jugendherberge Dahme nutzt man die entstehende Stauhitzte, um Brauchwasser zu erhitzen und in der Übergangszeit die Heizung zu unterstützen.

„Die Dachkonstruktion unterscheidet sich in bautechnischer Hinsicht kaum von einem ganz normal hinterlüfteten Metall-

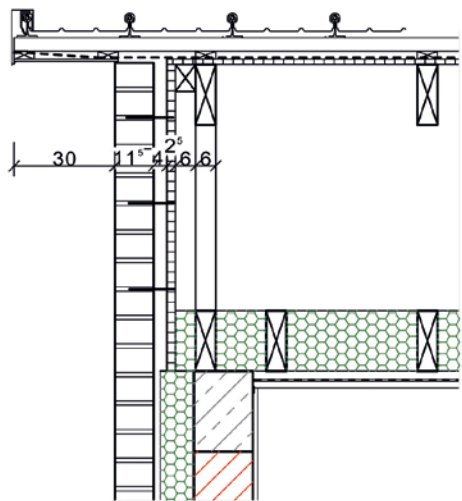
dach,“ erklärt Matthias Baum, Wissenschaftler an der Universität Göttingen, der sich während eines Forschungsprojektes mit den physikalischen Vorgängen beschäftigt. Wesentlicher Unterschied: Statt die erhitzte Luft am First ausströmen zu lassen, wird sie mit einem Ventilator abgesaugt und über ein Rohrlei-

Detail DG V1 B



Detail OG V2 B

- Dachaufbau (Stauwärmenutzung):
- 20 mm GKF
 - 30 mm Sparschalung
 - Dampfbremse
 - 180 mm Sparren Fachwerkbinder
 - 180 mm Dämmung WL 040
 - 16 mm Holzwerkstoffplatte DWD N+F
 - Unterspannbahn DELTA VENT S PLUS
 - 24 mm Konterlattung 2.4/6
 - 40 mm Dachlattung 4/8
 - KalZip Alu-Profiltafeln 50/429/1,0 mm, RAL 7016
 - Befestigung Kunststoff-Clip E10



Detail OG V6 B

Neubau Jugendherberge

bezeichnung
in Dahme

DJH Landesverband Nordmark e.V.

Detailschnitte Dach Stauwärmenutzung

darstellung	hb	0,125 m ²
datum	bearbeiter	m ² -zeichnung
10. 08. 05		
bauherr	architekt	

berndt + lutz
architekten

24787 fockbek
am karpfenteich 7

tel 04331-35266-0
fax 04331-35266-50
info@bl-architekten.de

www.bl-architekten.de

obj.-nr.	maßstab
3-2001	1:20
blatt-nr.	letzte änderung
--	--

Anhand der Details lässt sich gut erkennen, dass sich der Dach-Aufbau in bautechnischer Hinsicht kaum von einem ganz normal hinterlüfteten Metaldach unterscheidet.

Bautafel

Bauherr:

DJH Landesverband Nordmark e.V.

Planung:

Berndt + Lutz Architekten, Fockbek

Statik:

Ing.-Büro Borowski + Partner,
Eckernförde

Elektro:

Ing.-Büro GDP, Rendsburg

Haustechnik:

Dipl.-Ing. Jürgen Groth,
Friedrichsholm

Klempnerfachbetrieb:

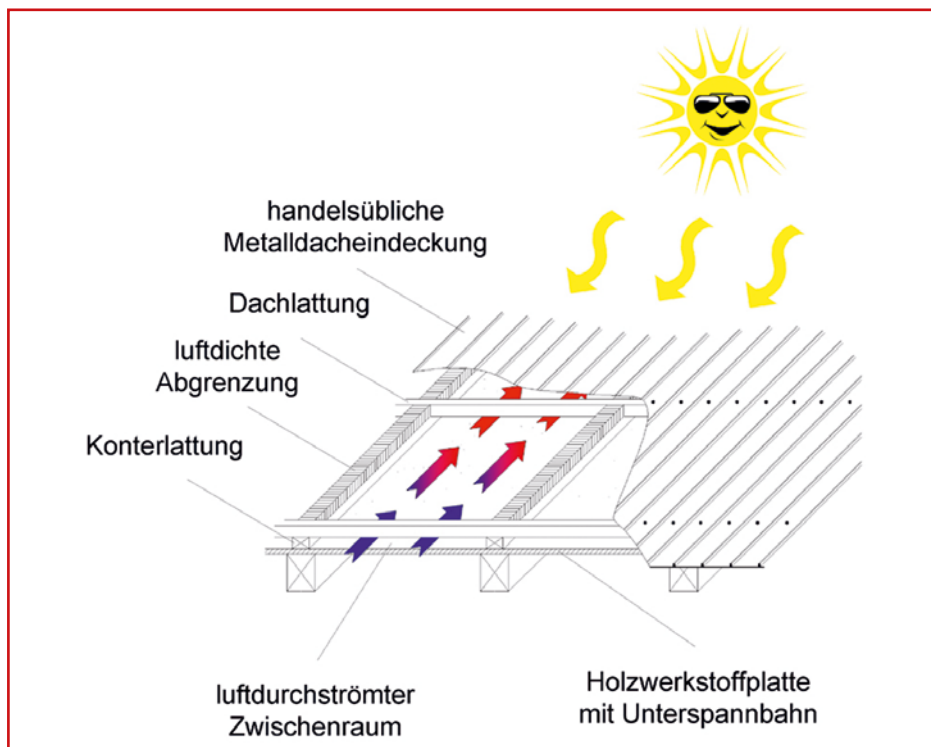
K&S Industrieservice GmbH,
Metalldächer & Metallfassaden,
Mirow

Forschungsprojekt:

Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Agrarwissenschaften Department für Nutzpflanzenwissenschaften – Abteilung Agrartechnik, Prof. Dr. Wolfgang Lücke, Dr. Dieter von Hörsten, Matthias Baum, M.Sc.

tungssystem zu einem Wärmetauscher im Dachraum geführt. Ein Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel in einem geschlossenen Leitungssystem, der sogenannte Sole-Kreislauf, transportiert die gesammelte Wärmeenergie weiter zur Wärmepumpe. Dort wird sie auf höheres Temperaturniveau gebracht und über einen Pufferspeicher in den Heizkreislauf eingespeist. Von außen ist übrigens die vom Büro Berndt und Lutz aus Fockbek entworfene Jugendherberge – landschaftlich herrlich an der Steilküste von Dahmeshöved, im Norden der Lübecker Bucht gelegen – nicht als „Solargebäude“ zu erkennen. Denn die innovative Energietechnik bleibt komplett unter der Aluminium-Dachlandschaft verborgen.

Matthias Baum untersucht nun im Rahmen seiner Doktorarbeit, wie die „energetische Aktivierung von Dachflächen durch Stauwärmenutzung“ optimiert werden kann. Wie groß müssen Dachflächen sein, um mit diesem Verfahren effektiv Energie zu liefern? Welcher Dachaufbau ist optimal für die solare Lufterwärmung? Und wie kann die Anla-



Die Dachfläche ist in Felder aufgeteilt, die luftdicht voneinander getrennt sind und wie Kanäle die erwärmte Luft zum First führen.

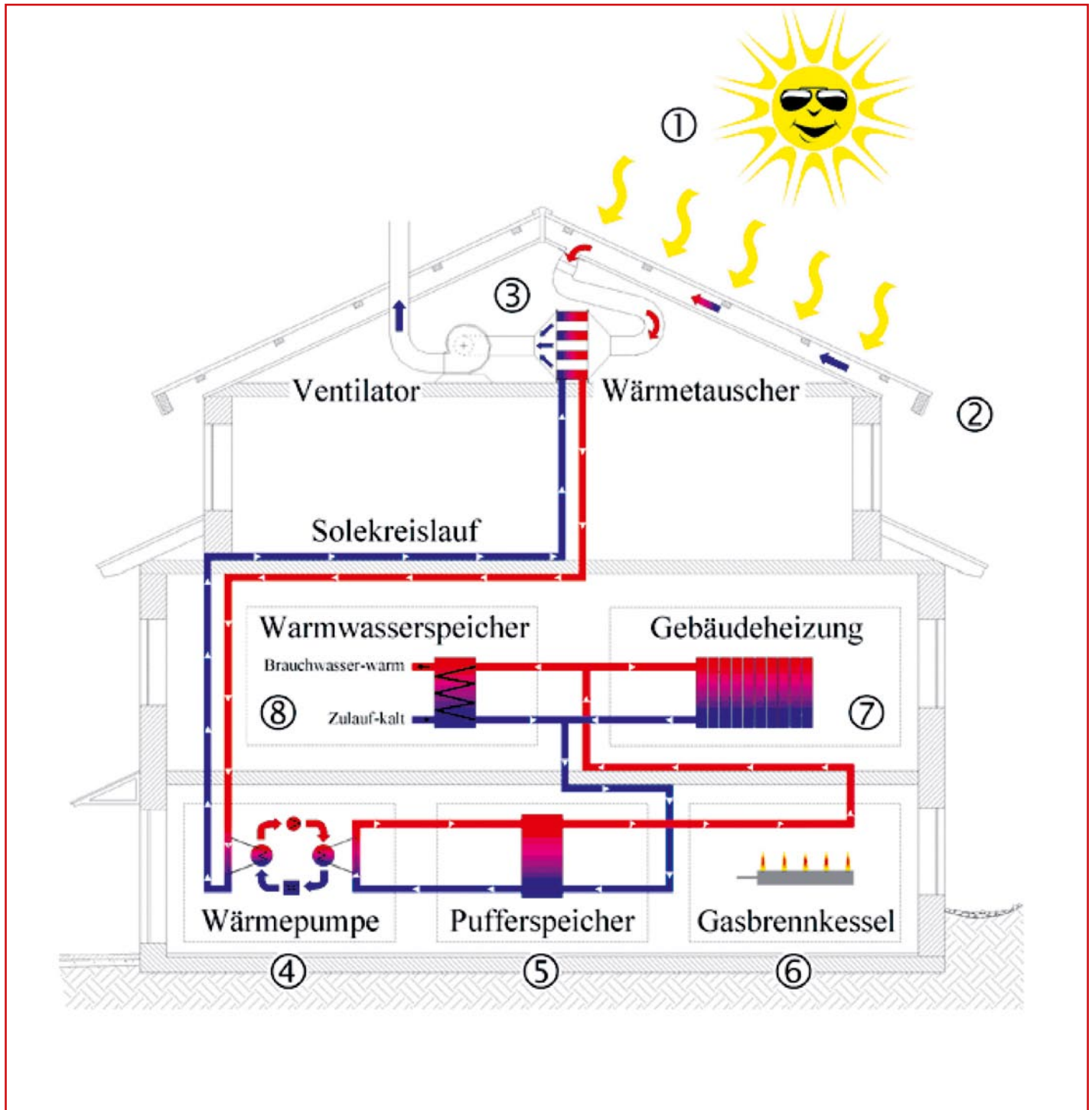
genteknik wirtschaftlich günstig ausgelegt werden?

Baum schätzt, „dass sich die Anlage in Dahme, je nach erreichter Arbeitszahl der Wärmepumpe und Entwicklung des Heizöl- und Strompreises in einem Zeitraum von 6 bis 10 Jahren amortisieren dürfte.“ Und mit Unterstützung der meteomedia AG von Wetterfrosch Jörg Kachelmann, die bei der Jugendherberge eine Wetterstation errichtet hat und aktuelle Klimadaten erhebt, wird in Simulationsrechnungen untersucht, welche Potenziale das Energiedach an verschiedenen Standorten in Deutschland besitzt.

Die Aussichten sind bestechend: Nutzt man herkömmliche Metalldächer als Warmluft-Kollektoren, kann auf ganz unkomplizierte und zudem kostengünstige Weise Primär-Energie bei Heizung und Warmwassererzeugung eingespart werden. Gewerbliche oder landwirtschaftliche Gebäude mit großen Dachflächen bieten sich für diese einfache Technik förmlich an – in Hotels, Krankenhäusern oder größeren Wohnkom-

plexen, wo von Haus aus viel Warmwasser verbraucht wird, kann die Stauwärme-Anlage gerade im Sommer jede Menge Energie einsparen. Auch solare Kühlung ist ein Thema, das bei zunehmenden Temperaturen im Sommer aufgrund des Klimawandels immer wichtiger wird. Kälte im Sorptionsverfahren zu gewinnen, also aus der reichlich vorhandenen Wärme, erscheint dann in mehrfacher Hinsicht sinnvoll. Schließlich verbrauchen übliche elektrische Klimaanlage unvernünftig viel Strom und damit teure Primärenergie.

Der Gedanke, Stauwärme zu nutzen, ist an sich ja nicht neu: Bereits in den 1980er Jahren waren die Grundsätze bekannt. „Das Verfahren setzte sich damals nicht durch“, erklärt Dr. Fritz Brickwedde, Generalsekretär der Deutschen Bundesstiftung Umweltschutz (DBU), die das Forschungs-Projekt in Dahme mit 125 000 Euro fördert. „Zu dieser Zeit waren die Energiepreise noch niedrig und die Wärmepumpen technologisch nicht ausgereift.“ Mit den heutigen Erfahrungen und moderner Anlagentechnik kann eine sol-



Das Prinzip der Stauwärmenutzung mit Solekreislauf, Wärmepumpe und Pufferspeicher.

che Sonnenheizung durchaus wirtschaftlich funktionieren. Will man einen hohen Wirkungsgrad mit Solarthermie erzielen, muss man allerdings die verschiedenen Parameter wie Jahreszeiten und Sonnenstände, Regeltechnik und Speichermetoden, Verbraucherverhalten und Gebäudehülle als komplexes System begreifen. Je besser die einzelnen Komponenten aufeinander abgestimmt sind, desto eher lassen sich damit wirtschaftlich attraktive Alternativen zu konventioneller Haustechnik schaffen.

„Für die Zukunft könnte dies bedeuten, dass ein Bauherr lediglich sein Hausdach mit einem Metalldachprofil bekleiden müsste, um sein Brauchwasser mit einer Wärmepumpe zu erwärmen.“ meint DBU-Generalsekretär Brickwedde. „Geringe Zusatzkosten, Betriebssicherheit, architektonische Gestaltungsfreiheit sowie optische Unauffälligkeit könnten zur Verbreitung beitragen und Impulse für das Handwerk auslösen.“

Ökonomie und Ökologie unter einem Dach: NIROSTA®



NIROSTA®

- ästhetische Oberflächen
- alterungsbeständig
- geeignet für 0° Dachneigung

Als Bedachungswerkstoff zeigt sich NIROSTA® von seinen besten Seiten: Es lässt sich hervorragend verarbeiten, ist korrosions- und UV-beständig, bruchsicher und verrottungsfest – also wartungsarm und langlebig. Außerdem kann das Material selbst nach Jahrzehnten noch komplett recycelt werden. Auch Sanierungsprojekte lassen sich mit NIROSTA® wirtschaftlich sinnvoll und umweltfreundlich realisieren, da die vorhandene Dachhaut nicht entsorgt werden muss, sondern von der Edelstahlhaut abgedeckt wird. Und nicht zuletzt hat Edelstahl Rostfrei aus ästhetischen und gestalterischen Gesichtspunkten heute einen festen Platz unter den Dachmetallen. NIROSTA® ist optisch, ökologisch und ökonomisch immer eine gute Wahl.

ThyssenKrupp Nirosta GmbH
www.nirosta.de

ThyssenKrupp Nirosta

Ein Unternehmen von ThyssenKrupp Stainless



ThyssenKrupp