

September 1997

# Heizluftballon

Neues aus der Solar-Luft-Technik

## Was gibts Neues?

### Solar-Luft-Systeme?

**Solar-Luft-Fassade:** der Märkische  
Polstermarkt in Falkensee

**Zwei Partner stellen sich vor:**  
Solar Krauss  
Drexel Solar-Luft-Technik

### Solar-Luft-Systeme und Wintergärten

### Solartrockner: Projekt Wolfratshausen

**Autarke Solar-Luft-Systeme:**  
TWINSOLAR

**Häuser zum Wohlfühlen** aus  
sonnenbeheizten Produktionshallen

**Telekommunikation:** neue Nummern

## GRAMMER Solar-Luft-Technik

Wernher-von-Braun Str. 6  
D-92224 Amberg  
Tel.: 09621/601-151  
Fax: 09621/601-260  
e-mail: solar.info@grammer.de

 Neue Nummern!

Essener Str. 38  
D-04129 Leipzig  
Tel.: 0341/9125359  
Fax: 0341/9125770  
e-mail: solarluft.gra@t-online.de

**SOLAR**  
ENERGIE

... ein Schritt  
in die Zukunft.

## Solar-Luft-Systeme?

Der Solarmarkt in Deutschland boomt weiterhin: mittlerweile sind Kollektoren zur Warmwasserbereitung in manchen Siedlungen keine außergewöhnliche Erscheinung mehr. Handwerksinnungen, Stadtwerke und vor allem der Solarfachhandel verbreiten diese umweltfreundlichen Systeme zur Brauchwassererwärmung. Standardisierte und mittlerweile ausgereifte Technik trägt zur Zufriedenheit der umweltbewußten Kunden bei.

Seltener zu sehen, aber dennoch bekannter sind Photovoltaikanlagen, die vollkommen autark Strom produzieren. Diese faszinierende Transformation von Sonnenstrahlung in Kraft wird allgemein mit Solarenergie gleichgesetzt.

Bisher oft nur Insidern bekannt sind unsere Solar-Luft-Systeme, die gerade in den letzten beiden Jahren überdurchschnittliche Zuwachsraten erzielten: bei diesen wird Sonnenstrahlung in Wärme gewandelt. Als Wärmeträger wird allerdings im Gegensatz zu den o.g. Brauchwassersystemen Luft verwendet.

Aber wofür braucht man Luft? Überall dort, wo mit Luft geheizt (und gekühlt) und gelüftet wird. Dabei wird Lüftung gerade in den zunehmend besser gedämmten Gebäuden immer wichtiger. Bekanntermaßen liegt im Energieverbrauch für Lüftungszwecke, vor allem in Kombination mit intelligenter Wärmerückgewinnung ein riesiges Einsparpotential.

Mit dem „Heizluftballon“, der 2-3 mal jährlich erscheint, wollen wir Ihnen beispielhaft zeigen, was man alles mit Solar-Luft-Systemen anfangen kann: von ansprechender Gebäudeintegration bis hin zu raumluftechnischen Planungen (dort wo es wenig Sinn macht, auch ohne Solarenergie).

Wir wünschen viel Spaß beim Lesen und freuen uns auf Ihre Rückmeldung.



## Integrierte Solar-Luft-Fassade

**Das Energiekonzept des „Märkischen Polstermarktes“ sieht eine Kombination aus Solarenergienutzung und Wärmerückgewinnung vor. Eine über 500 m<sup>2</sup> große in die Fassade integrierte Solar-Luftkollektoranlage liefert Energie für die Heizung und Lüftung und ersetzt gleichzeitig die konventionelle Fassade.**

Grammer zeigte sich sowohl für die Energiefassade als auch für die komplette Lüftungsanlage verantwortlich. Dadurch hatte das Architekturbüro Raché, Berlin nur einen Ansprechpartner und mußte nicht aufwendig die verschiedenen

sten Gewerke koordinieren. Zudem konnte Grammer von Beginn an integrativ planen und somit erhebliche Synergieeffekte nutzen, die sich vor allem auch in günstigen Systemkosten für den Bauherrn niederschlugen: Die Energiefassade war kaum teurer als eine konventionelle Glasfassade! Langfristig wird der Bauherr aber erhebliche Kosten einsparen, da der gesamte berechnete Energieverbrauch des Gebäudes von 523 MWh/a durch diese Maßnahmen auf 182 MWh/a reduziert werden konnte.

**Der Inhaber des Märkischen Polstermarktes und Bauherr des Projektes Axel Zimmermann stand uns für Fragen zur Verfügung.**



**Solarenergie hat ja immer noch das Image teuer zu sein. Warum investiert ein nüchtern kalkulierender Geschäftsmann beim Ausbau eines funktionalen Möbelmarktes in diese Technik?**

Der Aspekt der Energieeinsparung stand bei uns im Vordergrund. Wir rechnen damit, ca. 65 % an Energie einzusparen. Da durch die Konstruktion der Kollektorfläche kaum Mehrkosten im Vergleich zu einer konventionellen Fassade entstanden sind, wurde uns der Entschluß noch leichter gemacht.

**Das Aussehen des Märkischen Polstermarktes ist mit der großflächigen Fassadenintegration entscheidend durch das Solar-Luft-System geprägt. Das war sicherlich ein großes Risiko für Sie. Würden Sie dies noch einmal machen?**

Das einzige Risiko, das wir anfangs der Bauphase gesehen haben war, daß diese Technik noch nie in dieser Größenordnung erstellt wurde. Wir gehen davon aus, daß die Anlage weiterhin problemlos arbeitet und würden uns wieder dazu entscheiden.

**Die Energiefassade ist im Inneren mit der Raumlufttechnik verbunden. Wie zufrieden sind Sie mit dem solaren Klima in ihren Verkaufs- und Lagerräumen?**

Wir haben in allen Räumen ein angenehmes Klima mit frischer Luft. Im Sommer bewährt sich die Lüftungsschaltung nachts zur leichten Kühlung des Gebäudes.

**Glauben Sie, daß die Energiefassade von Ihrer Kundschaft überhaupt wahrgenommen wird und hat dies evtl. Auswirkungen auf Ihre Umsatzzahlen?**

Durch die moderne Gesamtopik des Gebäudes gehen Kunden, die uns das erste Mal aufsuchen, davon aus, daß sich im Gebäude die Ausstellung und nicht das Lager befindet. Da das Gebäude durch seine Höhe und auffällige Optik von weit her sichtbar ist, können wir uns eine Erhöhung des Umsatzes durch „Spontankäufer“ vorstellen.

## Design study and experimental evaluation of an integrated solar facade

Unter der Führung der Loughborough University, UK und Beteiligung der Hochschule für Technik, Stuttgart und dem Fassadenhersteller TFM, Spanien intensiviert GRAMMER ihre Forschungstätigkeit im Bereich der Solarfassaden. In einem konkreten Projekt, das von der Europäischen Gemeinschaft im Rahmen des Joule-Programmes gefördert wird, steht vor allem die Kombination von Photovoltaikelementen und Luftkollektoren im Mittelpunkt.

Dabei wird vor allem auf den Erfahrungen, die bei einer ähnlichen Fassadenkonstruktion eines Bibliotheksgebäudes in Mataro bei Barcelona gemacht wurden, aufgebaut. Am Schluß des Projektes im Jahre 2000 wird es ein Planungshandbuch für den kombinierten Einsatz von PV und Luftkollektoren in Fassaden geben, in dem neben Temperaturverhalten, Strömungsgeschwindigkeiten und dergleichen das Potential für eine solare Kühlung solcher Gebäude dargestellt wird.

### Telekommunikation

Neue Nummern!

Beachten Sie bitte unsere neuen Anschlüsse:

Leipzig ⇒ neue Telefonnummern!

Tel.: 0341/9125359

Fax: 0341/9125770

e-mail: solarluft.gra@t-online.de

Amberg ⇒ neuer e-mail Anschluß!

e-mail: solar.info@grammer.de

## Solartrockner für Biomassen



Die GRESP Solare Trocknungs GmbH, eine 50%ige Tochter der ESP Unternehmensgruppe und der GRAMMER KG hat im Mai dieses Jahres eine Solar-Luft-Trocknungsanlage für Biomassebrennstoffe in Wolftratshausen bei München in Betrieb genommen. Der Eigentümer der Anlage, die Maschinenring Wolftratshausen GmbH, hat sich auf die Bereitstellung von standardisierten Biomassebrennstoffen für Betreiber von Hackschnitzelfeuerungen spezialisiert, und damit eine Marktlücke besetzt.

Mit der Anlage, die Ihren Bedarf an Trocknungswärme ausschließlich über ein 75 m<sup>2</sup> großes Solarkollektorfeld bezieht, werden Materialien wie Strauchschnitt, Rinde und Durchforstungsholz getrocknet. Die in den Kollektoren bis auf 75 °C erwärmte Luft wird über ein spezielles Luftleitsystem in das Trockengut eingeblasen, wodurch qualitativ hochwertige, lagerfähige Biomassebrennstoffe entstehen. Die Anlage überzeugt durch eine einfache funktionale Technik und einen vollautomatischen und nahezu wartungsfreien Betrieb.

Ursprünglich hatte sich die GRESP ausschließlich auf die Entwicklung eines solaren Trocknungsverfahrens für Klärschlämme konzentriert, das mittlerweile patentrechtlich geschützt ist. Solche Anlagen, wie sie z.B. in Saalfeld / Thüringen betrieben werden, können dezentral an Klärwerken zum Einsatz kommen. Der solar getrocknete Klärschlamm, der dann als Pellet oder Granulat vorliegt, ist gut lager- und transportfähig sowie praktisch geruchsfrei, und kann in der Landwirtschaft, bei Rekultivierungsmaßnahmen oder zur thermischen Verwertung eingesetzt werden.

Bei richtiger Auslegung erweisen sich solare Trocknungsverfahren als durchaus wirtschaftlich konkurrenzfähig - nicht zuletzt deshalb planen die zufriedenen Betreiber in Wolftratshausen bereits eine Erweiterung der Anlage.

## Solar-Luft-Systeme und Wintergärten

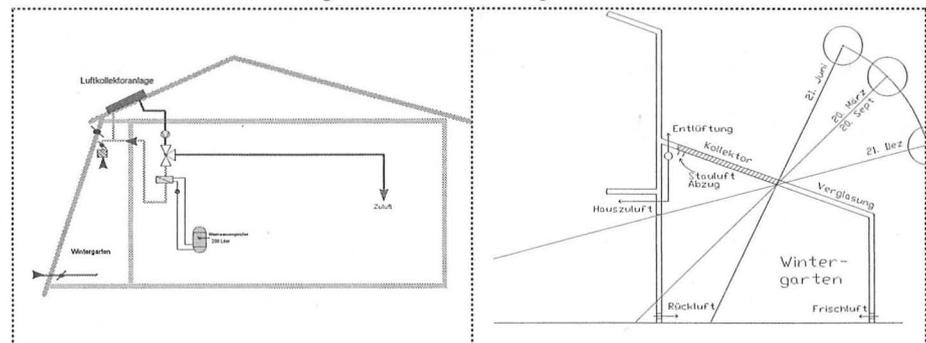


Wintergärten als Puffer zwischen Außenwelt und Hausinnerem sind nicht nur angenehmer Aufenthaltsort für Mensch und Pflanzen, sie sind gleichzeitig Energiesparer und Energielieferant, eine Art Luftkollektor. Bei Sonnenschein erwärmen sich die hinter Glas befindlichen Massen im Rauminneren.

Dieser im Winter sehr angenehme Effekt kann sich bei manchen Konstruktionen vor allem in der Übergangszeit und im Sommer ins Gegenteil verkehren: Abschattungsvorrichtungen sollen dann vor der unangenehm gleißenden Sonnenstrahlung schützen und Entlüftungsanlagen Überhitzungserscheinungen vorbeugen.

Im Wintergarten integrierte **Luftkollektoren** übernehmen eine Teilverschattung des Wintergartens dort wo es nötig ist und verwenden gleichzeitig unangenehme Stauwärme, um sie einem Heizungszweck in nordseitigen Räumen zuzuführen.

Im Wintergarten integrierte **Luftkollektoren** übernehmen eine Teilverschattung des Wintergartens dort wo es nötig ist und verwenden gleichzeitig unangenehme Stauwärme, um sie einem Heizungszweck in nordseitigen Räumen zuzuführen.



Die Stauluft im Firstbereich wird über Filter abgesaugt und in den Kollektoren aufgeheizt. Ein Ventilator versorgt nach Bedarf den Nordbereich des Hauses. Dies kann über ein einfaches Lüftungssystem, eine Luftfußbodenheizung oder auch eine Hypocauste realisiert werden.

Die schräg stehende Sonne von September bis April erreicht den ganzen Wintergarten und auch die dahinterliegenden Räume.

Bei steil stehender Sonne im Sommer bringen die Kollektoren eine angenehme Teilbeschattung. Zusätzlich bewirkt die Ablüftung der Stauwärme aus dem Wintergarten über die Kollektoranlage eine wohltuende Ventilation.

## Unsere neue Produktlinie

### Twinsolar: Belüftung - Entfeuchtung - Wärme

Die feuchte Luft im Haus wird durch trockene Warmluft ersetzt. Feuchtigkeit und schlechte Gerüche verschwinden. Heizkosten werden eingespart.

Wenn die Sonne scheint, erwärmt sich die Luft im Kollektor. Durch einen von einer Solarzelle betriebenen Ventilator gelangt die Warmluft in die Wohnung.

Das Einströmen der Luft kann von innen geregelt werden. Die Anlage wird automatisch auch während Ihrer Abwesenheit durch die Sonne kontrolliert und betrieben.



Das System arbeitet autark und bietet sich besonders für zeitweise unbewohnte Häuser und Räume an.

## Zwei Partner stellen sich vor

**KRAUSS -  
Energie fürs Leben**  
Robert-Schulz-Str. 1  
D-91732 Merkendorf  
Tel.: 09826-61 116  
Fax: 09826-61 118  
e-mail:  
krauss@t-online.de



„Energie fürs Leben“ ist ihr Motto - Solartechnik für Strom und Wärme von der Sonne sind ihre Spezialität: Das Team der Firma KRAUSS engagiert sich seit 10 Jahren im Raum Mittelfranken erfolgreich für die Vermarktung von Solartechnik.

Christine und Willi Krauß begannen schon 1986 mit dem Bau eines Öko-Solarhauses, für das sie zweimal den Europäischen Umweltpreis bekamen. Auch GRAMMER Warmluftkollektoren leisten darin einen erheblichen Beitrag zur Raumheizung.

Mit seiner Firma gestaltete Willi Krauß den regionalen Solarmarkt wesentlich mit und half, Solarwärme- und stromanlagen im Privathaushalt zu etablieren. Bekannt ist die Firma auch für ihre pfiffige und unkonventionelle Werbung, die den Kunden in den Mittelpunkt stellt.

Inzwischen hat sich KRAUSS weiterentwickelt zum Vertrieb und Fachgroßhandel für Solartechnik und zum Dienstleister für Verkaufsförderung in der Solarbranche. So veranstaltet Willi Krauß u.a. ein bislang einzigartiges Verkaufsseminar speziell für Verkäufer und Handwerker im Bereich regenerativer Energie.

Im Zukunftsmarkt Solartechnik erkennt Willi Krauß die Chance vor allem in der Vernetzung innovativer Kleinbetriebe: „Nicht mehr die Großen schlagen die Kleinen, sondern die Schnellen die Langsamen.“

**DREXEL Solarlufttechnik  
und Lüftungsbau GmbH**  
Kennelbacherstraße 36  
A-6900 BREGENZ  
Tel.: 0043 5574 71856 0  
Fax: 0043 5574 71856 7



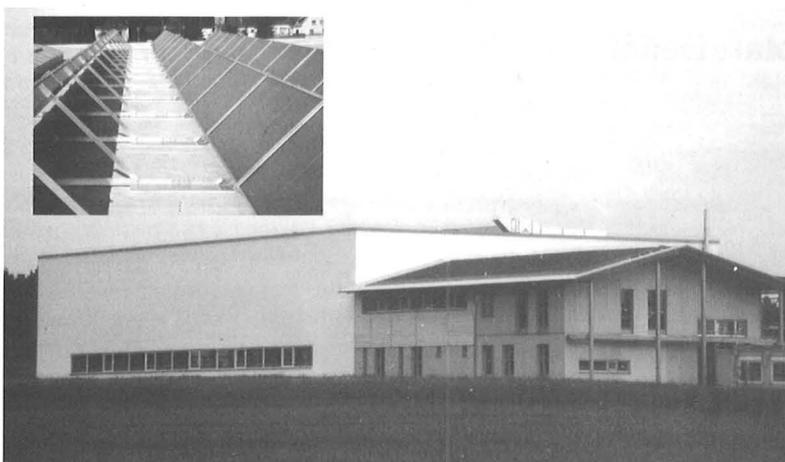
Der österreichische Partner von Grammer entwickelte in den vergangenen Jahren innovative solarlufttechnische Systeme: dach- und fassadenintegrierte Kollektoren wurden ebenso gebaut wie Hypokausten- und Steinspeichersysteme. Dabei versteht sich Drexel als Kombination von Dienstleistungsunternehmen und Hersteller.

Drexel verwendet das **dynamische Simulationsprogramm TRNSYS**, um Gebäude und gebäudetechnische Anlagen zu optimieren. Vor allem für komplexe Systeme, z. B. mit massiven Hypokausten sind exakte Ertragsprognosen und Optimierungen von Kollektorgrößen nur mit einer umfassenden Simulation möglich.

In der hauseigenen Lüftungsspenglerei wurden bislang schon alle Komponenten (mit Ausnahme der Kollektoren und Ventilatoren), die für eine solarlufttechnische Anlage benötigt werden, gefertigt. In letzter Zeit ist die Angebotspalette um ein innovatives Produkt breiter geworden: ein **Lüftungsgerät, speziell für Passivhäuser** entwickelt, wird ab sofort angeboten.

Das neuartige an diesem Konzept besteht darin, daß alle haustechnische Aufgaben in einem Gerät gelöst werden: ein Gegenstromtauscher sorgt für die Wärmerückgewinnung aus der Abluft, die Wärmepumpe heizt je nach Anforderung die Zuluft oder das Brauchwasser auf. Die Entwicklungsarbeit galt vor allem der Minimierung des elektrischen Energieaufwandes (Druckverlust, Gleichstromventilatoren, sowie Effizienz der Wärmepumpe). Weiter enthält das kostengünstige Gerät praktisches Zubehör, wie Schalldämpfer, integrierter Siphon, etc.

## Häuser zum Wohlfühlen aus sonnenbeheizten Produktionshallen



Die 100 m<sup>2</sup> große Kollektoranlage, auf dem Flachdach der Produktionshalle in Schafhof bei Amberg, fördert ca. 6.000 m<sup>3</sup> wahlweise im Frisch- oder Umluftbetrieb. Sie liefert eine maximale thermische Leistung von 67 kW.

Der Wunsch nach einem gesunden Wohnklima ist Basis für das Ziel der Firma Schlosser, ein Haus zu entwickeln, das lebt und atmet. Das **Schlosser Wohnfühlhaus** soll moderne Architektur und Technik mit Erkenntnissen der Baubiologie vereinen, um den Menschen einen Wohnraum in Verbindung mit Ökologie und Gesundheit zu schaffen. Dies realisiert der Zimmererbetrieb Schlosser mit einheimischen Hölzern als Baumaterial.

Daß dies keine leeren Verkaufsprasen sind, demonstriert Firmenchef Heinz Schlosser auch dadurch, daß sein Team in einem Büro- und Produktionsgebäude arbeitet, das gem. der o.g. Philosophie gebaut wurde und z. B. auch mit einem Solar-Luft-System belüftet und beheizt wird.