

**Zeitschrift:** Wohnen  
**Herausgeber:** Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger  
**Band:** 67 (1992)  
**Heft:** 10: Badezimmer, Wasser

**Artikel:** Energie 2000 : Aktion für solare Vorwärmung von Warmwasser  
**Autor:** Brandes, Cornelia  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-105935>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



# Energie 2000: Aktion für solare Vorwärmung von Warmwasser

**Die Aktion solare Vorwärmung von Warmwasser ist eine Förderungsaktion des Bundesamtes für Energiewirtschaft im Rahmen der Aktionsgruppe regenerierbare Energien im Programm Energie 2000. Es ist ein Ziel dieses Programmes, bis ins Jahr 2000 zusätzliche 3 Prozent des Verbrauchs von fossilen Energien im Wärmebereich mit erneuerbaren Energien zu decken. Die Aktion für solare Vorwärmung von Warmwasser will dazu beitragen, dieses Ziel zu erreichen. Die Aktion startet im September 1992, dauert ein Jahr, und in dieser Zeit sollen mit Unterstützung des Bundes in der Schweiz mindestens 100 Anlagen mit solarer Wasservorwärmung realisiert werden.**

**Was bietet die Aktion, und wie gehen Sie vor, um dabei zu sein?**

1. Sie melden die vorgesehenen Gebäude mit dem untenstehenden Anmelde-talon bei der Aktionsleitung an.
2. Ausgewiesene Fachleute prüfen darauf die Eignung der angemeldeten Gebäude für die Einrichtung einer solaren Wasservorwärmung. Gleichzeitig erstellen sie eine energetische Grobanalyse für die angemeldeten Gebäude. Die Kosten dafür übernimmt die Aktion solare Wasservorwärmung.
3. In Koordination mit der Aktionsleitung werden an 100 geeignet befundenen Gebäuden Begehungen durchgeführt und Vorgehensvorschläge inklusive einer ersten Kostenschätzung für die Einrichtung einer Anlage zur solaren Wasservorwärmung erarbeitet. Diese Planungskosten von rund 1600 Franken pro Gebäude übernehmen je hälftig die Aktion solare Wasservorwärmung und die interessierten Bauherren.
4. Die Aktionsleitung koordiniert die Planung und Installation der Anlagen zur solaren Wasservorwärmung. Die Kosten für die Koordination übernimmt die Aktion solare Wasservorwärmung. Grundsätzlich übernimmt der interessierte Bauherr die Anlagekosten. Die öffentliche Hand kann aber gemäss Energienutzungsbeschluss Beiträge an die installierten Anlagen ausrichten (Fr. 300.-/m<sup>2</sup> Kollektorfläche).

## **Umweltbewusste Wohnbaugenossenschaften**

Die Aktion richtet sich an alle Hauseigentümer und Verwalter von Liegenschaften, insbesondere auch an Wohnbaugenossenschaften. Die Umweltbelastung durch den Wärmeverbrauch im Wohnbereich, der immerhin fast 30 Prozent des schweizerischen Energieverbrauchs ausmacht, kann nur reduziert werden, wenn Massnahmen für eine gesunde Umwelt in die Immobilienbewirtschaftung integriert werden. Die solare Wasservorwärmung ist dabei ein sehr sinnvoller Beitrag zur vermehrten Nutzung von erneuerbaren Energien und wird deshalb in dieser neuen Aktion auch gefördert. Melden Sie sich, wenn Sie zu den ersten 100 Anlagenbesitzern gehören wollen! Wir suchen 100 geeignete Gebäude.

Für die Aktion solare Wasservorwärmung gesucht werden vor allem Gebäude mit einem grossen und regelmässigen Verbrauch von Warmwasser wie Mehrfamilienhäuser, aber auch Hotels, Heime, Krankenhäuser oder Sportanlagen und Schwimmbäder. Erwünscht wäre eine Grössenordnung des Gebäudes ab etwa 50 Bewohnern. Ausser dem grossen und regelmässigen Warmwasserverbrauch sollten die Gebäude, die bei uns für die Aktion angemeldet werden, zusätzlich die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Eine zentrale Wassererwärmung ist eine wichtige Voraussetzung für die Ergänzung mit Sonnenkollektoren.
- Es sollte ein genügendes Platzangebot für Kollektoren und Speicher sowie für technische Einrichtungen in der Heizzentrale vorhanden sein.
- Die freie Fläche für Kollektoren mit Hauptausrichtung Süd muss ausreichend gross sein.
- Vorhandene Steigzonen für Leitungen erleichtern und vergünstigen die Verbindung zwischen den Kollektoren auf dem Dach und der Heizzentrale, die sich meist im Untergeschoss befindet. Es handelt sich meist um stillgelegte Kamine oder einen Abluftkanal des Heizungsraumes.

## **Warum solare Wasservorwärmung?**

Sonnenenergie wird seit längerer Zeit zur Erwärmung von Warmwasser und auch

zur Heizungsunterstützung genutzt. Der entscheidende Vorteil der solaren Warmwasser-Vorwärmung und der wesentliche Unterschied zu den üblicherweise installierten Solaranlagen zur Wärmeerzeugung ist die Dimensionierung der Anlage: bei der solaren Wasservorwärmung werden nur 25 bis 35 Prozent des Warmwasserverbrauchs mit Sonnenenergie abgedeckt. Dafür genügen im Wohnbereich rund 0,5 m<sup>2</sup> Kollektoren pro Person. Sowohl auf das ganze technische Konzept und nicht zuletzt auch auf die Wirtschaftlichkeit wirkt sich die knappe Dimensionierung äusserst günstig aus:

- Es besteht keine Überhitzungsgefahr im Wasserkreislauf der Kollektoren.
- Die Wärmeverluste sind kleiner, das heisst der Wirkungsgrad der Kollektoren ist erhöht.
- Die Anforderungen an die Isolation sind geringer.
- Generell werden die Installationen weniger belastet.
- Die Kollektorenflüssigkeit kann während der Nacht auskühlen: damit kann inverse Zirkulation verhindert werden.
- Der höhere Energieertrag insgesamt pro Quadratmeter führt zu einer guten Wirtschaftlichkeit.

## **Kosten und Wirtschaftlichkeit**

Die solare Wasservorwärmung ist billiger, als man landläufig annimmt.

Die Kosten für die solar erzeugte Wärme setzen sich zusammen aus den Ausgaben für die Anlage und deren Wartung und Unterhalt, denen die eingesparten Energiekosten gegenüberstehen. Die eingesparten Energiekosten sind abhängig vom Wärmeertrag der Kollektoren, der bei Anlagen mit einem solaren Deckungsgrad von 25 bis 35 Prozent im schweizerischen Mittelland durchschnittlich 700 kWh (entsprechend 2,5 GJ oder rund 70 l Heizöl) pro Quadratmeter Kollektor beträgt.

Für die Einschätzung der Wirtschaftlichkeit von Anlagen zur solaren Wasservorwärmung gelten die Annahmen, die für alle Programme im Rahmen von Energie 2000 gelten:

- Kapitalzinsen 7,5%
- Allgemeine Teuerung 4,5%
- Energiepreis-Teuerung 5,5%





Fotos und Grafik: Krebs Energies, Vernier

Solaranlagen: Die architektonische Integration ist kein Problem.

- Energiepreis heute pro 100 kg Heizöl el Fr. 40.-
- Lebensdauer der Kollektoranlage 20 Jahre

Zur Einschätzung der Wirtschaftlichkeit von Anlagen zur solaren Wassererwärmung während ihrer Lebensdauer im Vergleich zu konventionellen kommt die Barwertmethode zur Anwendung. Es kann die Aussage gemacht werden, dass die Wirtschaftlichkeit der Solaranlagen zwar unter derjenigen von konventionellen Anlagen liegt, die Kosten aber bei richtiger Dimensionierung nur 5 Prozent bis 30 Prozent höher sind als bei einer konventionellen Lösung, wo das Warmwasser mit einem Ölkessel erwärmt wird.

**Architektonische Integration der Kollektoren**

Die architektonische Integration bietet heute keine wesentlichen Schwierigkeiten mehr. Es liegen schon viele Erfahrungen vor, und aus schlechten Beispielen hat man gelernt. Eine befriedigende Integration ist im Gegenteil eine positive Herausforderung für die Gestaltung. Die wohl einfachste Lösung ergibt sich dabei auf Flachdächern: Die Kollektoren werden im allgemeinen parallel zu derjenigen Fassade angebracht, die am stärksten nach Süden ausgerichtet ist. In geschützten Ortsbildern und bei denkmalgeschützten Gebäuden gelten selbstverständlich erhöhte Anforderungen an die Ästhetik, die aber durchaus erfüllt werden können.

Sonnenkollektoren sind ein wichtiger Beitrag zur Schonung unserer Umwelt. In gewissen Fällen empfiehlt es sich deshalb, die Kollektoren auffällig anzubringen und damit zu werben für Sonnenenergie. Zudem weisen sie klar auf die Entschlossenheit, den Willen und die Bereitschaft des betreffenden Hauseigentümers oder der betreffenden Wohnbaugenossenschaft hin, umweltfreundliche Energie zu fördern. Es ist immer wieder und immer noch wichtig,

dass einzelne Investoren und Gebäudebesitzer bereit sind, Vorbildfunktion zu übernehmen.

**Energiebedarf für Warmwasser**

Um die Anlagen richtig dimensionieren zu können, muss zuerst überhaupt der Energieverbrauch für die Wassererwärmung ermittelt werden. Er hängt im wesentlichen von der benötigten Warmwassermenge und den Wassertemperaturen ab. Die benötigte Warmwassermenge ist je nach Nutzung sehr unterschiedlich. Ein sehr grosser Warmwasserverbraucher ist der Wohnbereich. Der durchschnittliche Bedarf an rund 55 °C warmem Wasser beträgt im Wohnbereich rund 50 Liter

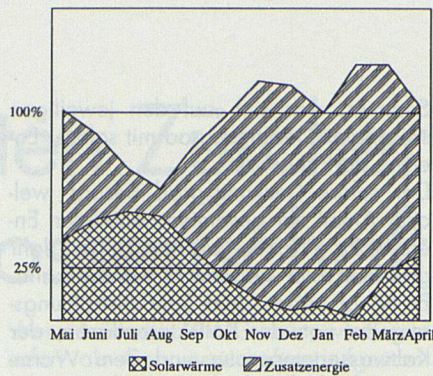


Abb.: Anteil der solar erzeugten Wärme am Wärmeverbrauch für Warmwasser bei Anlagen mit solarer Wasservorwärmung im Wohnbereich

täglich pro Person. Dabei ist der Verbrauch während des Jahres nicht konstant, sondern geht im Sommer im Verhältnis zum Winter deutlich zurück. Dieselben Schwankungen gelten auch für die Temperatur des Kaltwassers. Sie ist Ende Sommer am höchsten und Ende Winter am tiefsten.

**Sonnenstrahlungsangebot**

Im schweizerischen Mittelland sind nur geringe örtliche Variationen des jährlichen Sonnenstrahlungsangebotes festzustellen. Es sind immerhin rund 1200 kWh/m<sup>2</sup> oder 4300 MJ/m<sup>2</sup> pro Jahr. Die tägliche Globalstrahlung variiert dabei aber natürlich stark zwischen Winter und

**Anmeldung für die Aktion solare Vorwärmung von Warmwasser**

Gehören Sie zu den ersten 100 Anlagenbesitzern, und profitieren Sie von unserem Angebot! Prüfen Sie, ob Sie im Besitz von Liegenschaften sind oder solche verwalten, die unsere Anforderungen erfüllen. Rufen Sie uns an, oder schicken Sie uns den untenstehenden Anmeldebogen bis zum 31. Oktober 1992, und wir können das weitere Vorgehen vereinbaren.

Aktionsleitung Deutschschweiz:  
Cornelia Brandes, Büro CUB, Lindenhofstrasse 15, 8001 Zürich,  
Telefon 01 211 43 13, Telefax 01 212 33 87

Name und Adresse des Liegenschaftensitzers: \_\_\_\_\_

Anzahl Liegenschaften: \_\_\_\_\_

Anzahl Wohneinheiten pro Liegenschaft: \_\_\_\_\_

Region: \_\_\_\_\_

Name und Adresse der Kontaktperson: \_\_\_\_\_

Ort und Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_



Sommer, was sich auf den jeweiligen saisonalen Deckungsgrad mit solarer Energie stark auswirkt.

Der solare Deckungsgrad besagt, welcher Anteil der gesamten benötigten Energie zur Wassererwärmung übers Jahr gesehen solar abgedeckt werden kann. Er hängt neben dem Sonnenstrahlungsangebot von der Kollektorenfläche, der Kaltwassertemperatur und dem Warmwasserbedarf ab. Je nach Dimensionierung und örtlichen Gegebenheiten schwankt natürlich auch der Anteil des Wärmeverbrauchs, der während eines Jahres solar abgedeckt werden kann. Bei der solaren Wasservorwärmung wird, wie bereits erwähnt, so dimensioniert, dass der Deckungsgrad über das ganze Jahr gesehen 25 bis 35 Prozent beträgt.

**Die einzelnen Komponenten der Anlage**

Die einzelnen Komponenten der Anlage erfüllen heute strengere Anforderungen als noch vor wenigen Jahren. Gerade auch in diesem Bereich will aber die Aktion für solare Wasservorwärmung einen wichtigen Beitrag leisten, um eine hohe Qualität zu gewährleisten: die Beratung der interessierten Bauherren und die Koordination aller Arbeiten von der Eignungsabklärung bis zur Installation gehören zu den Schwerpunkten der Aktion.

*Sonnenkollektoren sind ein wichtiger Beitrag zur Schonung unserer Umwelt. ▶*



**WYSS MIRELLA 3000**  
Die Ökomaschinen, die weniger verbrauchen und mehr sparen.

Gebr. Wyss AG Waschmaschinenfabrik 6233 Büren Tel. 045 74 00 74

**Betonsanierung:  
Eine Wissenschaft für uns!**

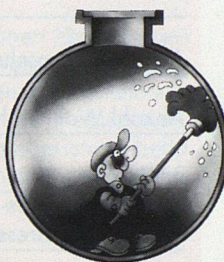
- 10 Jahre Erfahrung
- 300 000 m<sup>2</sup> bearbeitet
- Kompetente Analysen
- Umfassende Beratung

Wir freuen uns auf Ihren Anruf.

Hochbau  
Umbau  
Fassadenisolation  
Betonsanierung

**Robert Spleiss AG**  
BAUUNTERNEHMUNG  
Mühlebachstrasse 164 8034 Zürich  
Telefon 01 382 00 00 Telefax 01 382 00 07

**Warum Sie uns Ihren Tank anvertrauen sollten:**



**Tankrevisionen sind Vertrauenssache!**

Wichtig für Sie ist, dass diese Arbeiten fachmännisch, ohne unnötigen Aufwand und zu realen Kosten ausgeführt werden.

**Dazu haben wir die erforderlichen Voraussetzungen:**

Unsere erfahrenen, eidg. geprüften und diplomierten Spezialisten arbeiten mit modernsten Ausrüstungen nach den Vorschriften der Gewässerschutzämter – speditiv, freundlich und zuverlässig!

Als konzessionierte Fachfirma leisten wir nicht nur saubere und einwandfreie Arbeit, wir beraten Sie auch gerne umfassend und kostenlos bei all Ihren Tank- und Heizungsproblemen.

Sie können sich auf uns verlassen!



**Tank Meier-Termotank AG**  
Trockenloostr. 75 CH-8105 Regensdorf  
Telefon 01 840 17 50 Fax 01 841 07 88

**Ihr Partner für sichere Tankanlagen**