

**Evaluation**

# **Evaluation des Subventionsprogrammes für Solaranlagen**

ausgearbeitet durch  
**Frohmut W. Gerheuser (Büro für Politikberatung und Sozialforschung)**

im Auftrag des  
**Bundesamtes für Energie**

**Juni 2000**

---

## **Impressum**

**Auftraggeber:**

Bundesamt für Energie (BFE)

**Auftragnehmer:**

Frohmut W. Gerheuser (Büro für Politikberatung und Sozialforschung)

Der Bericht gibt die Auffassung der Autoren wieder, die nicht notwendigerweise mit derjenigen des Bundesamtes für Energie übereinstimmen muss.

Vertrieb: BBL / EDMZ, 3003 Bern

## Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	V- VII
Résumé	VIII- X
Stellungnahme des BFE	XI
1. Einführung. Zielsetzung, Gegenstand, Vorgehen	1
2. Entwicklung der Gesuchszahlen und Struktur der geförderten Anlagen	7
3. Die Abwicklung des Subventionsprogramms durch SWISSOLAR	13
4. Die Sicht von kantonalen Energiefachstellen	15
5. Die Sicht von Anlagenherstellern und Installateuren	19
6. Private Bauherren von thermischen Solaranlagen	27
7. Private Bauherren von Photovoltaik-Anlagen	30
8. Elektrizitätswerke mit Photovoltaik-Anlagen	32
9. Bauherren von Photovoltaik-Anlagen für Solarstrombörsen	33
10. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	35
11. Empfehlungen	40
 ANHANG	
- Graphiken zur Gesuchsentwicklung und zu den geförderten Solaranlagen (zu Kapitel 2)	A - 1
a) Thermische Solaranlagen	A - 2
b) Photovoltaik-Anlagen	A - 16
- Übersicht über die Befragungen und gestellten Fragen	A - 25

## Verzeichnis der Graphiken im Anhang

### 1. Thermische Solaranlagen

- Abb. 1.1 Entwicklung der Gesuche 1997–1999 nach Anzahl und Kollektorflächen
- Abb. 1.2 Status der Gesuche per Oktober 1999 nach Zeitpunkt des Gesuchseingangs
- Abb. 1.3 Verteilung der Gesuche und geplanten Kollektorflächen auf Grossregionen und Kantone
- Abb. 1.4 Status der Gesuche per Oktober 1999
- Abb. 1.5 Verteilung der abgeschlossenen Anlagen auf Grossregionen und Kantone
- Abb. 1.6 Realisierte und bewilligte Anlagen und Kollektorflächen in den Kantonen
- Abb. 1.7 Realisierte Kollektorflächen pro Einwohner und pro Einfamilienhaus in den Kantonen
- Abb. 1.8 Verteilung der fertiggestellten Anlagen und Anlagenflächen auf Gesuchsteller
- Abb. 1.9 Verteilung der fertiggestellten Anlagen und Kollektorflächen auf Grössenklassen
- Abb. 1.10 Grössenklassen der abgeschlossenen Anlagen in Grossregionen und Kantonen
- Abb. 1.11 Anlagentyp der abgeschlossenen Anlagen
- Abb. 1.12 Zusatzenergien der abgeschlossenen Anlagen, bezogen auf die installierten Kollektorflächen
- Abb. 1.13 Zusatzenergien in den Kantonen, bezogen auf die installierten Kollektorflächen (1)
- Abb. 1.14 Zusatzenergien in den Kantonen, bezogen auf die installierten Kollektorflächen (2)

### 2. Photovoltaik-Anlagen

- Abb. 2.1 Entwicklung der Gesuche 1997–1999 nach Anzahl und Leistung
- Abb. 2.2 Status der Gesuche per Oktober 1999 nach Zeitpunkt des Gesuchseingangs
- Abb. 2.3 Status der Gesuche per Oktober 1999 nach Anzahl und Leistung
- Abb. 2.4 Anlagenleistung und Gesuchstatus in Grossregionen und Kantonen (Stand Ende 1999)
- Abb. 2.5 Verteilung der abgeschlossenen Anlagen auf Grossregionen und Kantone
- Abb. 2.6 Leistung der abgeschlossenen Anlagen in den Kantonen insgesamt und pro Einwohner

Abb. 2.7 Leistungsklassen der abgeschlossenen Anlagen

Abb. 2.8 Leistungsklassen der abgeschlossenen Anlagen in  
Grossregionen und Kantonen

Abb. 2.9 Verteilung der abgeschlossenen Anlagen auf  
Gesuchstellergruppen nach Zahl und Leistung

## Zusammenfassung

Die vorliegende Evaluation behandelt das Subventionsprogramm des Bundes für thermische und photovoltaische Solaranlagen in bezug auf dessen Vollzug und Wirksamkeit im Zeitraum 1997–1999. Sie basiert auf einer Auswertung der entsprechenden BFE-Datenbank und auf Auskünften von SWISSOLAR, kantonalen Energiefachstellen, von Herstellern, Installateuren und Bauherren von Solaranlagen.

Das Parlament beschloss dieses Subventionsprogramm Ende 1996 über eine Erhöhung des Budgets für erneuerbare Energien; seither wird es über jährliche Kredite in unterschiedlicher Höhe finanziert. Gefördert werden thermische Anlagen für Warmwasser und Heizung ab 4 m<sup>2</sup> Kollektorfläche und Photovoltaik-Anlagen ab 1 kWp Leistung. Der durchschnittliche Subventionssatz für thermische Anlagen beträgt ca. 6%, für Photovoltaikanlagen ca. 21%. Die Gesuchsabwicklung wurde an SWISSOLAR übertragen, unter der fachlichen Aufsicht des BFE.

Im Rahmen dieses Subventionsprogramms wurden bis Oktober 1999 ca. 7100 Gesuche für thermische und über 630 Gesuche für photovoltaische Solaranlagen eingereicht. Bis zum gleichen Zeitpunkt wurden 5600 thermische Anlagen mit einer Kollektorfläche von 56'400 m<sup>2</sup> und 312 photovoltaische Anlagen mit einer Leistung von 3,3 MWp abgeschlossen und zusammen mit ca. 16 Mio Fr. gefördert, 7,3 Mio Fr. für thermische Anlagen, 8,6 Mio Fr. für Photovoltaik-Anlagen.

Räumliche Schwerpunkte sind bei thermischen Solaranlagen die Kantone BE, ZH, SG und GR; auf sie entfallen über 50% der installierten Kollektorflächen. Bei den Photovoltaik-Anlagen konzentrieren sich sogar über 60% der installierten Anlagenleistung auf die beiden Kantone ZH (41%) und BE (20%), in Zürich vor allem wegen der erfolgreichen Solarstrombörse; pro Kopf steht dagegen SH an der Spitze.

Für die vollständige Abwicklungen eines Gesuchs durch SWISSOLAR ergaben sich durchschnittliche Kosten von ca. 160 Fr. Die Administrationskosten für thermische Anlagen belaufen sich damit im Durchschnitt auf ca. 10% der (geringen) Beiträge, bei Photovoltaik-Anlagen auf 0,6%. Die speditive und kundenfreundliche Gesuchsabwicklung wurde von Installateuren wie Bauherren gerühmt, sofern Mittel vorhanden waren. Denn wegen der überraschend grossen Nachfrage für Solarstrombörsen und durch Elektrizitätswerke kam es bei Photovoltaik-Anlagen zu finanziellen Engpässen und Wartelisten.

Die grossen Unterschiede zwischen den Kantonen ergeben sich vor allem daraus, wie lange und intensiv diese selbst die Sonnenenergie durch eigene Programme und PR-Massnahmen gefördert haben. Die erfolgreichen Solarstrombörsen gehen primär auf die Initiative einzelner Elektrizitätswerke zurück. Die kantonalen Energiefachstellen haben insgesamt ein eher distanziertes Verhältnis zu diesen Solarstrombörsen. Sie stellen ihre eigenen Prioritäten in den Vordergrund, die teils mit den Zielen dieses

Subventionsprogramms übereinstimmen, teils davon abweichen.

Aus Sicht der Hersteller und Installateure reichen die Bundessubventionen nicht aus, um über das umweltbewusste Pioniersegment hinauszukommen. Dazu müssten die Beiträge bedeutend höher und längerfristig gesichert sein, auch um Installateure zu gewinnen, die in diesen Markt investieren. Bemängelt wird insbesondere das Stop-and-Go bei der finanziellen Unterstützung von Photovoltaik-Anlagen. Auch das Marktpotential für Solarstrombörsen – so vorteilhaft der Bau grösserer Anlagen sei – wird als beschränkt angesehen. Neben der besseren finanziellen Förderung seien vor allem produktneutrale Informationskampagnen über die Vorteile und Möglichkeiten der Sonnenenergie erforderlich: bei Bauherren und bei Fachleuten (Architekten, Installateure).

Die Kundenbefragung bei den Bauherren bestätigt diese Erfahrungen. Thermische Solaranlagen wurden fast ausschliesslich von privaten Bauherren auf ihrem eigenen Haus errichtet, ebenso 60% der Photovoltaik-Anlagen (mit 25% der Leistung). Über 80% der thermischen Solaranlagen und über die Hälfte der privaten Photovoltaik-Anlagen wären bestimmt auch ohne Bundessubventionen gebaut worden. Ein grosser Teil der privaten Bauherren war über die Bundessubventionen gar nicht oder nur vage informiert; sie wurden erst von den Installateuren darauf hingewiesen.

Grössere Photovoltaik-Anlagen wurden vor allem von Solarfirmen und anderen Unternehmen für Solarstrombörsen und von Elektrizitätswerken für ihre eigenen Kunden gebaut. Auf sie entfallen ca. 70% der geförderten installierten Leistung. Für den Bau von PV-Anlagen für Solarstrombörsen sind vor allem die Abnahmebedingungen der Elektrizitätswerke entscheidend. Jene des EWZ gelten als beispielhaft, weil sie transparent sind und eine langfristige Amortisation des eingesetzten Kapitals erlauben, unabhängig davon, ob Bundessubventionen bezogen wurden oder nicht.

## Schlussfolgerungen

- (1) Die Gesuchsabwicklung war kostengünstig, kundenfreundlich und insgesamt beispielhaft.
- (2) Der Vollzug litt wegen der überraschend grossen Nachfrage unter Engpässen bei der Mittelzuteilung für Photovoltaik-Anlagen. Das BFE hat es versäumt, darauf rechtzeitig zu reagieren.
- (3) Die (monetären) Mitnehmereffekte waren vor allem bei der (geringen) Förderung der thermischen Anlagen sehr hoch und auch bei den Photovoltaik-Anlagen beträchtlich. Als symbolische Anerkennung erfüllte dagegen die Bundessubvention ihren Zweck.
- (4) Die Breitenwirkung blieb insgesamt gering. Gründe dafür sind einerseits die tiefen Subventionssätze resp. die geringe Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen und andererseits die unzureichende Information der Öffentlichkeit und der potentiellen Kunden.

## Empfehlungen

- A Ein Subventionsprogramm dieser Art muss als Teil einer umfassenden und längerfristigen Strategie angelegt werden, differenziert nach Zielgruppen und Anlagentypen und auf der Basis vorgängiger Marktklärungen. Ziel ist es, Breitenwirkung über das Pioniersegment hinaus zu erzielen und darauf die Beitragssätze abzustellen.
- B Bestandteil dieser Strategie muss eine Informations- und Imagekampagne sein, um die effektiven Vorteile und Potentiale der Solarenergie bekannt zu machen und neue Kreise davon zu überzeugen.
- C Für die Etablierung des Solarenergiemarktes ist ein langfristiger Förderungshorizont (10 Jahre) mit angemessenen Mitteln unabdingbare Voraussetzung.
- D Die Aufklärung und Ausbildung von Architekten und Installateuren muss forciert werden, damit die Sonnenenergie von vornherein flächendeckend in die Planungen einbezogen wird.
- E Hinsichtlich eines kundenfreundlichen Vollzugs hat dieses Subventionsprogramm Massstäbe gesetzt, die es beizubehalten gilt.
- F Verbesserte rechtliche Rahmenbedingungen sind nötig, um die Baugesuchsverfahren für Solaranlagen weiter zu vereinfachen und ihren Bau auch auf Mietobjekte ausweiten zu können.