

GROSOL

STUDIE ZU GROSSEN THERMISCHEN SOLARANLAGEN IM AUFTRAG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT ZUSAMMENFASSUNG TEIL I



Bild 1: Dachansicht der GSTA auf dem Galvanikbetrieb der Fa. Schiffer

Während der Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in Deutschland stetig steigt und die Nutzung der Photovoltaik Höhenflüge erlebt, fristet die Nutzung von solarthermischen Anlagen eher ein Schattendasein. Dies ist umso unverständlicher, da die Solarthermie einen etwa 5-fach höheren Wirkungsgrad als die Photovoltaik aufweisen kann und dadurch viel näher an der Wirtschaftlichkeit liegt bzw. diese in vielen Fällen längst erreicht hat.

Die Wärmeversorgung ist der größte Posten beim Energieverbrauch in Deutschland, gefolgt vom Transportsektor.

Mehr als 50 % der Endenergie wird zur Wärmebereitstellung für Heizung und Warmwasserbereitung sowie für industrielle Prozesswärme eingesetzt.

Der größte Teil erfordert ein Temperaturniveau unter 100 °C und kann daher gut mit Solartechnik bereitgestellt werden. Doch der Beitrag solarthermischer Anlagen zur Wärmeversorgung beträgt derzeit nur 0,2 % (2006).

Solarthermische Anlagen sind bisher hauptsächlich auf Einfamilienhäusern installiert, während das Gros der Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern nur äußerst selten in den Genuss der Sonnenwärme kommt.

Will man die ehrgeizigen Klimaziele der Bundesregierung erreichen, so muss der Beitrag der Sonnenwärme gefördert werden. Ein Wärmegesetz befindet sich in Vorbereitung.

Insbesondere gilt es, den Markt für große Solarthermische Anlagen (GSTA)

für Mehrfamilienhäuser, Gewerbe, und industrielle Prozesswärme zu öffnen.

BUM-Studie zu Großen Thermischen Solaranlagen

Das Bundesumweltministerium hat daher beim Bundesverband Solarwirtschaft BSW eine Studie zu „Großen Thermischen Solaranlagen“ in Auftrag gegeben, die als Grundlage für weitere Initiativen zu einer breiten Markteinführung dieser Technologie dienen soll.

Auf 180 Seiten und in 5 Kapitel gegliedert befasst sich die Studie ausführlich mit einer Bestandsaufnahme und Auswertung der Marktentwicklung, den Akteuren, deren Motivation und Hemmnisse, der Technik und deren Tücken, der Qualifikation bei Planern und Installateuren. Marketingkampagnen und Förderinstrumente werden vorgestellt und auf ihre Wirksamkeit hin bewertet. Auch der internationale Kontext wird durch einen Blick in das europäische Ausland beleuchtet. Die Analyse mündet jeweils in konkreten Handlungsempfehlungen im Bereich der Technik, der Qualifizierung und des Marketings.

Kapitel 1 analysiert den Solarthermiewerkmarkt und führt eine Bestandsaufnahme realisierter Systeme nach Anlagengröße, Nutzergruppe und Gebäudetyp anhand von Daten aus dem Marktanreizprogramm (MAP) durch. Auch Nahwärmesysteme und gewerbliche Anlagen werden dabei betrachtet. Eine Potenzialabschätzung und der Blick in das Europäische Ausland runden das Bild ab.

Kapitel 2 widmet sich vornehmlich Investoren und Nutzern, aber auch Planern

und Architekten, umreißt die rechtlichen Rahmenbedingungen, analysiert Motivation und Hemmnisse bei den unterschiedlichen Akteuren und bewertet die Wirksamkeit möglicher Förderanreize. Auch hier liefert ein Blick in das Europäische Ausland wertvolle Erkenntnisse.

Kapitel 3 nimmt die Anlagentechnik unter die Lupe. Neben einem allgemeinen Überblick über gängige Systemvarianten werden die Konzepte verschiedener Anbieter von GSTA vorgestellt. Ausführlich widmet sich die Studie potenziellen Fehlerquellen sowie der Qualitätssicherung und analysiert Entwicklungspotenzial und Forschungsbedarf auf diesem Gebiet.

Kapitel 4 betrachtet die Qualifizierung von Installateuren und Planern großer thermischer Solaranlagen und vermittelt einen Überblick des Qualifizierungsangebotes für die unterschiedlichen Zielgruppen. Die wechselweise Befragung von Installateuren und Experten erlaubt die Abschätzung des Qualifizierungsbedarfes und mündet in konkreten Handlungsempfehlungen.

Kapitel 5 befasst sich schließlich mit der Öffentlichkeitsarbeit. Ziele und Zielgruppen werden analysiert, Argumente und Botschaften zugeordnet, Methoden und Werkzeuge vorgestellt. Durchgeführte Kampagnen werden ausgewertet. Auch dieses Kapitel schließt mit konkreten auf die jeweilige Zielgruppe zugeschnittenen Handlungsempfehlungen für Informationskampagnen und Öffentlichkeitsarbeit.

1. Der Solarthermie Markt

Bis Ende 2006 waren der Studie zufolge in Deutschland 940.000 solarthermische Systeme mit einer Kollektorfläche von insgesamt 8,2 Mio. m² installiert. Der Zuwachs im Jahr 2006 betrug 1,25 Mio m² Kollektorfläche und hat damit zum ersten Mal die Marke von 1 Mio. m²/a überschritten. (Ergänzung: die Daten für das Jahr 2007 waren zum Erscheinungstermin noch nicht verfügbar und werden heute vom BSW mit 70.000 neu installierten Anlagen und einem Zuwachs von 1,0 Mio. m² Kollektorfläche angegeben).

Die detaillierten Untersuchungen zur Marktstruktur basieren im Wesentlichen auf Daten aus dem Marktanreizprogramm

Alles unter einem Hut
mit dem DeltaSol® E

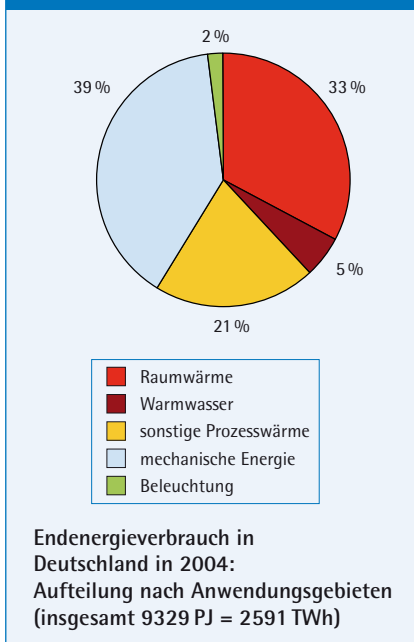


- Bis zu 4 witterungsgeführte Heizkreise
- 30 vorprogrammierte Anlagenschemata
- Individuell konfigurierbar
- Interner Wärmemengenzähler
- Bilanz- und Diagnosefunktionen
- Drehzahlregelung und solarer Betriebsstundenzähler
- 13 Sensoreingänge
- 7 Relaisausgänge
- Funktionskontrolle
- RESOL VBus®
- Mehrsprachige Menüführung
- Montagefreundliches Gehäuse in herausragendem Design

www.resol.de

Heiskampstraße 10 • 45527 Hattgen
Tel.: +49 (0) 2324 - 9648 - 0 • Fax: +49 (0) 2324 - 9648 - 355

Bild 2: Verteilung des Endenergieeinsatzes in Deutschland



BSW-Solar

von 8,6 m², die jedoch auf 11 m² im Jahr 2006 zugenommen hat, nachdem 2005 die Fördersätze für Kombianlagen erhöht wurden. Seitdem nehmen die Systeme mit Heizungsunterstützung stetig zu und dominieren bei den Anlagen über 20 m² mit ca. 80 %, während 90 % der Anlagen bis 10 m² allein der Warmwasserbereitung dienen. Der solaren Gewinnung von Prozesswärme dienen lediglich 0,1 % der Anlagen, sie summieren sich allerdings in dem betrachteten Zeitraum von 6 Jahren auf immerhin 557 Systeme.

Es werden überwiegend Flachkollektoren eingesetzt, der Anteil der Röhrenkollektoren hat von 16 % im Mittel auf 10 % in 2006 abgenommen, andere Kollektortypen (z.B. Luftkollektoren) liegen unter 1 %.

Die Auswertung der Kosten aller im Zeitraum 2001–2006 beantragten Anlagen ergibt einen mittleren Systempreis von 697 €/m² bei den Flachkollektor- und 1127 €/m² bei den Vakuumröhrenanlagen. Die Bandbreite der Systemkosten ist jedoch aufgrund der individuellen Situation, der unterschiedlichen Anlagengrößen und des breiten Einsatzspektrums extrem groß.

Bei den Kleinanlagen unter 10 m² konnte eine Preisreduktion von ca. 2,5 % pro Jahr auf unter 800 €/m² beobachtet werden, während die Anlagen < 20 m² vermutlich durch die Zunahme von Kombisystemen im Mittel teuer geworden sind. Bei den Großanlagen wurde eine zwischenzeitliche Kostensenkung durch gestiegene Rohstoffpreise kompensiert.

Wärmebedarf könnte zu 50 % solar gedeckt werden

Eine grobe Abschätzung des Solarthermiepotenzials ermittelt einen Flächenbedarf von 700 Mio. m² Kollektorfläche. Von den derzeit ca. 1000 TWh Endenergie, die in Deutschland zur Raumheizung und Trinkwassererwärmung eingesetzt

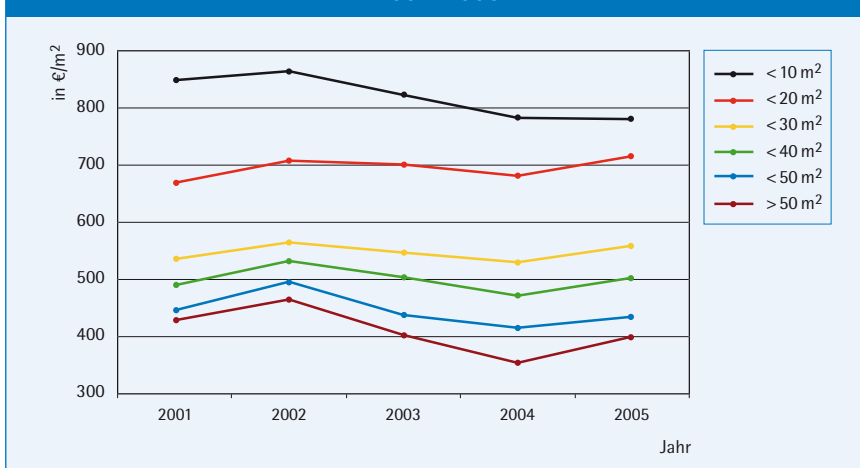
(MAP), aus dem mehr als 90 % der installierten Anlagen gefördert wurden. Ausgewertet wurden die Jahre 2001–2006.

Eine Aufschlüsselung der Systeme nach Größenklassen und Nutzergruppen zeigt: Der überwiegende Teil der Anlagen, insgesamt 98 %, wird von Privatpersonen errichtet. Zwar nimmt der Anteil der privaten Antragsteller, zu denen natürlich auch die Besitzer von Mehrfamilienhäusern gehören, mit der Anlagengröße ab, beträgt aber bis zu den Anlagen mit 50 m² über 90 % und bei den Anlagen über 50 m² noch 78 %.

Die Zahl anderer Antragsteller aus Gewerbe, Landwirtschaft, öffentlichen und sonstigen Einrichtungen bleibt zusammengekommen unter 2 %, diese sind aber stärker bei den größeren Anlagen vertreten.

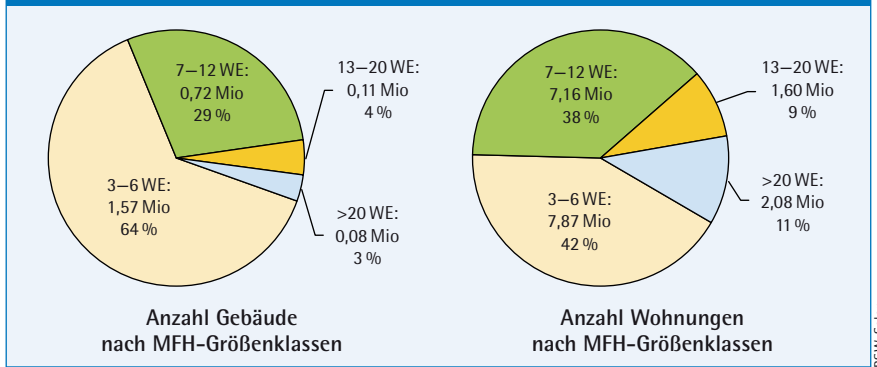
Es dominieren kleine Systeme mit einer durchschnittlichen Kollektorfläche

Bild 3: Kostenentwicklung in verschiedenen Größenklassen im MAP 2001–2005



BSW-Solar

Bild 4: Verteilung der Gebäude und der Wohneinheiten in MFH nach Gebäudeklassen, Berechnungen BSW-solar



werden, können 50 % (oder mehr) durch Wärmedämmung und Effizienzsteigerung eingespart werden. 50 % des verbleibenden Wärmebedarfes könnten dann mit der genannten Fläche solar gedeckt werden. Untersuchungen zeigen, dass nutzbare Dachflächen in diesem Umfang selbst dann zur Verfügung stehen, wenn die Nutzung der Photovoltaik in ähnlichem Umfang vorgesehen wird.

Die Untersuchung der **Gebäudestruktur** zeigt, dass 46 % der 35 Mio. Wohneinheiten (WE) auf 84 % der 15,7 Mio. Wohngebäude, nämlich Ein- und Zweifamilienhäuser verteilt sind, während 2,4 Mio. Mehrfamilienhäuser 18,9 Mio. Wohneinheiten beherbergen.

Betrachtet man nur die Mehrfamilienhäuser, so ist der überwiegende Teil der Wohneinheiten, nämlich 80 %, entweder in Gebäuden mit 3-6 WE oder mit 7-12 WE untergebracht. Diese 2,3 Mio. Mehrfamilienhäuser mit bis zu 12 WE könnten daher einen Schwerpunkt beim Ausbau der Solarenergieversorgung darstellen.

Als Energieträger wird in fast 50 % der Wohneinheiten Gas für die Beheizung eingesetzt, gefolgt von Heizöl (31,8 %) und Fernwärme (13,7). Letztere wird in den neuen Bundesländern dreimal so häufig eingesetzt wie in den alten Bundesländern.

Mehrfamilienhäuser werden zu 74 % mit Zentral- oder Etagenheizungen und zu 17 % mit Fernheizungen versorgt, haben also überwiegend zentrale Heizungsstrukturen, während der Anteil einer zentralen Warmwasserversorgung mit 65 % der Haushalte angegeben wird.

Der Einsatz der Solartechnik in Mehr-



Bild 5: GSTA in Potsdam

familienhäusern ist bisher noch sehr gering und wird auf 2.500 Anlagen mit ca. 100.000 m² Kollektorfläche geschätzt. In der Studie werden 3 Beispiele mit den Betriebserfahrungen vorgestellt.

Solare Nahwärmesysteme

Als weiteres Einsatzgebiet für Solartechnik erläutert die Studie den Stand der Technik **Solarer Nahwärmesysteme** mit und ohne saisonale Speicherung und stellt zwei ausgewählte Beispiele vor.

In Deutschland sind derzeit ca. 30 solar unterstützte Nahwärmesysteme mit Kurzzeit- Wärmespeicher und 7.000 m² Kollektorfläche sowie 12 Systeme mit saisonalem Wärmespeicher und 16.000 m² Kollektorfläche in Betrieb.

Die **Gewerbliche Nutzung** der Solartechnik im Nichtwohnungsbau hat viele Einsatzgebiete. Dies sind Hotels, Gasthöfe und Tagungshäuser, öffentliche und medizinische Einrichtungen wie Schulen, Kindergärten, Stadtbetriebe, Bäder, Krankenhäuser oder Wohnheime, Sporteinrichtungen und Campingplätze. Landwirtschaftliche Betriebe setzen sie zur Trocknung, in der Tiermast oder der Beheizung von Gewächshäusern ein. Gute Einsatzmöglichkeiten sind in Wäschereien, Auto- und LKW-Waschstraßen, in der Nahrungsmittelindustrie, z.B. Brauereien, Bäckereien, Fleischereien, aber auch in der Metallverarbeitung, z. B. Galvanisation, gegeben, sie werden jedoch bisher kaum genutzt.

Die Studie listet die Anzahl realisierter Anlagen und die Kollektorflächen in m² nach Einsatzgebiet auf und stellt 3 Beispiele vor. Eine weitere Tabelle verzeichnet 23 Anlagen zur solaren Klimatisierung.

Zur Quantifizierung der Einsatzmöglichkeiten der Solartechnik für die Prozesswärme werden verschiedene Studien ausgewertet. Demnach liegt ein Drittel des Prozesswärmebedarfes im Temperaturbereich unter 200 °C und kann damit zumindest teilweise mit Flach-, Vakuumkollektoren oder konzentrierenden Solarsystemen erzeugt werden. Zur De-

ckung von 50 % des nach Anwendung aller Einsparmaßnahmen verbleibenden Prozesswärmebedarfes von 34 TWh wird ein Potenzial von 100 Mio. m² Kollektorfläche geschätzt.

Große Thermische Solaranlagen im Ausland

In **Österreich** ist der Einsatz der Solartechnik traditionell erheblich stärker verbreitet als in Deutschland, dies trifft auch für GSTA zu. Die Marktdurchdringung im Geschosswohnungsbau wird trotzdem mit nur 2 % angegeben, während im Tourismus bereits 10 % der Betriebe mit Solaranlagen ausgerüstet sind.

Nachdem der Solarmarkt in **Frankreich** zwischen 1985 und 1998 praktisch zum Erliegen gekommen war, sind seit dem Start der Förderkampagne „Plan Soleil“ 1999 zahlreiche GSTA entstanden. Dieses großzügige Förderprogramm hat sehr erfolgreich zu einer Markteinführung größerer Solarsysteme im privaten und sozialen Wohnungsbau beigetragen. So ist die Neuinstallation von GSTA von 800 m² in 1999 auf 16.900 m² im Jahr 2006 angewachsen. Der Anteil dieser Anlagen am gesamten Solarwärmemarkt in Frankreich beträgt heute bereits 10 %.

In **Spanien** hat der Solarwärmemarkt durch die Solarverordnungen, die zunächst in Barcelona und 2006 landesweit erlassen wurden, einen gewaltigen Aufschwung erfahren. Die Verordnung schreibt den Einsatz von Solarwärmanlagen in Neubauten zwingend vor. Aufgrund der starken Neubautätigkeit hat auch die Zahl der GSTA auf Mehrfamilienhäusern erheblich zugenommen.

In **Dänemark** wird ein Großteil der Mehrfamilienhäuser durch Nahwärmenetze mit Heizwärme und Warmwasser versorgt. Ende der 80er Jahre wurde damit begonnen, große Kollektorfelder an diese Netze anzuschließen. Heute existieren 8 größere Nahwärmenetze mit 1.000 bis 5.000 m² Kollektorfläche sowie die größte Solarthermische Anlage Europas in Marstal auf der Insel Aerö mit 18.300 m² Kollektorfläche und einem großen Wärmespeicher. 2007 wurden zwei neue Projekte mit 3.000 und 8.000 m² begonnen, ein weiteres mit 50.000 m² ist in der Planung.

2. Investoren: Motivation, Barrieren und Anreize

Die Eigentümerstruktur von Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern gliedert sich in

- 2,9 Mio. selbst genutzte Eigentumswohnungen
- 10 Mio. Wohneinheiten, die durch Klein- oder Amateurvermieter vermarktet werden, (die 3,5 Mio. Einliegerwohnungen nicht mitgerechnet).

- 9,6 Mio. Wohneinheiten, die durch die Wohnungswirtschaft verwaltet werden. Dazu gehören kommunale, öffentliche, genossenschaftliche und privatwirtschaftliche Wohnungsunternehmen und Sonstige (Kreditinstitute, Versicherungen, Fonds etc.).

Die Motivation der **Selbstnutzer im Mehrfamilienhaus** für den Einsatz der Solartechnik ist sicher der von Eigenheimbesitzern vergleichbar. Anreize sind Energiekosteneinsparung, Wertsteigerung, der Einsatz umweltfreundlicher Technik und Unabhängigkeit von Energieträgern. Solche Aktivitäten werden bei einer Eigentümergemeinschaft jedoch häufig durch das Veto oder mangelnde Zustimmung der Miteigentümer gebremst bzw. verhindert, so dass die Anzahl realisierter Solarsysteme in diesem Segment bisher gering ist.

Mangelnde Information über den Nutzen der Solartechnik und wenig attraktive Förderanreize können in dieser Nutzergruppe als Hemmnis identifiziert werden.

In der Gruppe der privaten **Kleinvermieter und Amateurvermieter** ist die Interessenlage sehr unterschiedlich.

Bei Amateurvermietern, die Vermietung als Nebenerwerb, zur Alterssicherung oder für eine spätere Selbstnutzung betreiben, sind auch idealistische Motive im Spiel. Sofern das vermietete Objekt jedoch nur eine oder wenige WE in einem Mehrfamilienhaus umfasst, stellt die erforderliche Zustimmung der Eigentümergemeinschaft ein Hemmnis dar.

Das „Nutzer-Investor-Dilemma“

Bei wirtschaftlich ausgerichteter Motivation stellt das so genannte „Nutzer-Investor-Dilemma“ eine große Hürde dar. Der Vermieter trägt die Investitionskosten für die Installation einer Solaranlage, kann diese aber nicht über die Heizkostenabrechnung auf die Mieter umlegen. Die Mieter profitieren dagegen von eingesparten Energiekosten. Die Installation einer Solaranlage ist daher nur dann für den Investor interessant, wenn die Kosten im Rahmen einer Modernisierung auf die Miete umgelegt bzw. die Miete um einen entsprechenden Betrag erhöht werden kann oder durch die Maßnahme Leerstand vermieden wird. Generell mangelt es an Informationen zu möglichen Energieerträgen und Zuverlässigkeit der Solartechnik, Fördermöglichkeiten und Finanzierbarkeit.

Für die **professionelle Wohnungswirtschaft** ist in der Regel die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme Voraussetzung für eine Investitionsentscheidung. Diese ist jedoch ebenso wie bei den Kleinvermietern aufgrund des „Nutzer- Investor-

Dilemmas“ für Solaranlagen meist nicht gegeben. Als weitere Gegenargumente werden die hohen Investitionskosten, die langen Amortisationszeiten, Zweifel an der Zuverlässigkeit der Technik und mangelnde Erfahrung angeführt.

Werden trotzdem Solarsysteme installiert, so geschieht dies meist zur Imageverbesserung oder um die Attraktivität (seltener den Wert) einer Immobilie zu erhöhen und Leerstand zu vermeiden.

Rechtliche Aspekte

Den rechtlichen Rahmen für die Installation von Solaranlagen bilden das Mietrecht, das Gebäuderecht und das Eigentumsrecht. Rechtsgrundlage für die Abrechnung der Nebenkosten zur Wärmeversorgung ist die **Heizkostenverordnung**. Diese schließt jedoch eine Umlage der Investitionskosten einer Solaranlage über die Heizkostenabrechnung aus (Investor-Nutzer-Dilemma). Das Mietrecht unterscheidet zwischen Instandhaltung und Modernisierung. Als Modernisierungsmaßnahmen gelten Maßnahmen, die „den Gebrauchswert der Mietsache erhöhen... oder nachhaltig Einsparungen von Energie oder Wasser bewirken“. Diese können auf die Miete umgelegt werden und sind vom Mieter zu dulden. Rechtlich strittig ist die Frage, ob mit der Installation einer Solaranlage eine Energieeinsparung verbunden ist, da diese streng genommen nur durch eine andere Quelle, eben die Sonne erzeugt wird.

Zu den **Gebäuderechtlichen Regelungen** gehört die Energieeinsparverordnung EnEV, die 2007 novelliert wurde. Darin wird der im Neubau oder bei Sanierungsmaßnahmen einzuhaltende Gesamt-Jahres-Primärenergiebedarf für Gebäude festgelegt, der mit Solartechnik leichter erreicht werden kann.

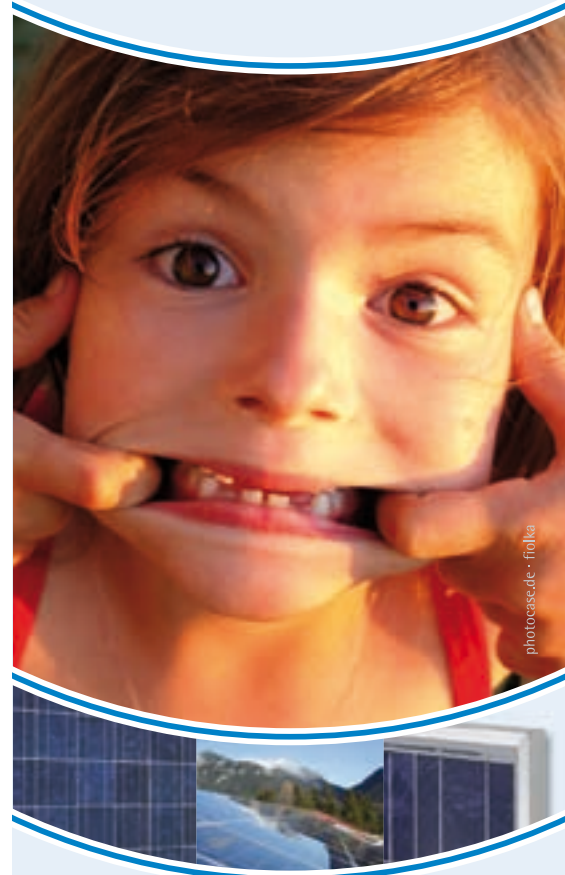
Außerdem ist in Zukunft ein Energieausweis bei Transaktionen (Vermietung oder Verkauf) Pflicht. Dieser enthält Angaben über den Energieverbrauch bzw. Bedarf, auf den sich die Installation einer Solaranlage positiv auswirkt.

Eigentumsrechtliche Regelungen kommen dann in Betracht, wenn die Solartechnik auf einem fremden Dach installiert werden soll.

Bautechnisch ist die Realisierung von GSTA erheblich aufwändiger als die von Kleinanlagen, die im Paket angeboten und vom Handwerker installiert werden. GSTA bedürfen einer detaillierten Planung, ein Prozess, in den neben Investor, Installateur und Nutzer/Mieter weitere Akteure wie Haustechnikplaner und Architekt involviert sind. Letztere spielen als Know-how-Träger eine Schlüsselrolle bei der Initiierung, Umsetzung und Koordination eines solchen Projektes.

**Viel leisten,
gut aussehen und wenig kosten!**

**alfasolar MBPV –
die neuen Solarmodule:
Mit einem Preis-/
Leistungsverhältnis, das
Ihnen neue Dimensionen
eröffnet!**



alfasolar entwickelt und baut seit über 15 Jahren leistungsstarke und innovative Solarsysteme und hochstabile Montagegestelle. Hohe Qualität, faires Miteinander, zufriedene Kunden und umweltfreundliche Produktion sind die Eckpfeiler für unseren Erfolg – und für Ihren Mehrwert!

Die neue MBPV-Solarmodul-Serie wird mit hochwertigen Materialien in einer hochmodernen Fabrik gefertigt und unterliegt strengsten Qualitätskontrollen.

Wir informieren Sie gern ausführlich:

alfasolar Vertriebsgesellschaft mbH
Ahrensburger Straße 4-6 · D-30659 Hannover
Tel. +49 (0) 511 261 447-10 · Fax +49 (0) 511 261 447-50
sales@alfasolar.de · www.alfasolar.de

Solarinvestitionen im Gewerbe

Als Investoren in Solartechnik für eine gewerbliche Nutzung im Nichtwohnungsbau kommen Kleine und Mittlere Unternehmen, Industriebetriebe und Institutionen wie öffentliche Einrichtungen, Träger oder Vereine in Betracht. In KMU's trifft die (Investitions-) Entscheidungen meist der Unternehmer oder Geschäftsführer allein, während in Industriebetrieben und Institutionen häufig mehrere Akteure und Abteilungen in Entscheidungsprozesse eingebunden sind, Strukturen, die Solarinvestitionen erschweren.

Als Barrieren gelten die im Gewerbe unüblich langen Amortisationszeiten, Haushaltsstrukturen (bei Behörden und öffentlichen Einrichtungen), die eine Umlenkung von eingesparten Energiekosten in Investitionsmittel nicht zulassen oder eine Kreditfinanzierung unmöglich machen, Geschäftsräume/ Produktionsstätten, die nur angemietet sind, mangelnde Verfügbarkeit geeigneter Flächen, inakzeptable Baumaßnahmen, schwierige Einbindung der Solarwärme in den Produktionsprozess oder konkurrierende Lösungen wie die Nutzung von Abwärme, BHKW-Lösungen etc.

Als Anreize werden Verbesserung des Images, Wettbewerbsvorteile, Alleinstellungsmerkmale, innovative Technik, Energieeinsparung und Unabhängigkeit genannt.

Wirksamkeit der Förderinstrumente

Mögliche Fördermodelle zur Markteinführung von GSTA sind: direkte Zuschüsse, Steuernachlässe, zinsgünstige Darlehen, Zertifikatshandel, solare Baupflicht und ein Bonusmodell. Diese Förderinstrumente werden – auch hinsichtlich der jeweiligen Antragsteller – auf ihre Wirksamkeit untersucht. Bewertungskriterien sind: Klarheit der Zielvorgaben, Kontinuität, Konsistenz (mit Rahmenbedingungen z. B. Baurecht), Qualitätssicherung,

administrativer Aufwand, Bearbeitungsdauer, Monitoring und Evaluierung.

Als Erfolgskriterien der Programme gelten: Langfristigkeit, Kontinuität, ausreichende Mittelausstattung, ausreichende Anreizwirkung, einfache und schnelle Antragstellung und –bearbeitung sowie geringe technische Einschränkungen.

Direkte Zuschüsse sind das gebräuchlichste Fördermodell, von dem auch die Bundesregierung mit dem MAP Gebrauch macht. Es erfordert einen relativ hohen administrativen Aufwand für Bearbeitung und Auszahlung und ist durch die pro Haushaltsjahr bereitgestellten Mittel begrenzt. Dadurch kommt es (auch in Deutschland) immer wieder zu Förderstopps. Dennoch wird dieses Instrument in Deutschland und Österreich recht erfolgreich eingesetzt, während es beispielsweise in Italien an dem aufwändigen Antragsverfahren und langen Bearbeitungszeiten scheitert.

Steuernachlässe z. B. auf die Umsatzsteuer und Abschreibungsmöglichkeiten erfordern sehr geringen administrativen Aufwand, limitieren den Zuwachs nicht, werden allerdings erst im Nachhinein wirksam und bedeuten für den Staat schwer kalkulierbare Steuerausfälle. Dieses Instrument ist in Frankreich (Crédit d'impôts) insbesondere bei Wohnungsbauunternehmen (Abschreibung innerhalb eines Jahres) sehr erfolgreich, wird aber auch in Österreich und Spanien angewendet.

Zinsgünstige Kredite wie sie in Deutschland über die KfW-Förderbank angeboten werden, erfordern einen hohen administrativen Aufwand und haben als alleiniges Förderinstrument in keinem Land eine deutliche Marktentwicklung bewirkt, können aber eine gute Ergänzung zu anderen Programmen sein.

Das **Zertifikatshandelsmodell** wie es z.B. in Italien eingesetzt wird, ist nur für gewerbliche Investoren und große Ener-

gieverbraucher interessant, kompliziert, schwer kalkulierbar, mit vielen Unsicherheiten verbunden und erscheint daher als Förderinstrument relativ ungeeignet.

Die **Solare Baupflicht** stellt keinen Anreiz dar, sondern verpflichtet den Bauherrn zum Einsatz der Solartechnik. Sie wird in Spanien sehr erfolgreich eingesetzt, ist unbürokratisch und für den Staat kostenneutral. Sie ist damit ein wirkungsvolles Instrument für einen raschen Marktaufbau. Problematisch ist die Überwachung und die Sicherstellung einer guten Anlagenqualität.

Das **Bonusmodell** sieht eine Vergütung der regenerativ erzeugten Wärme ähnlich der sehr erfolgreichen Einspeisevergütung für erneuerbaren Strom vor und wird vom BSW-Solar propagiert. Für Kleinanlagen ist eine Pauschale vorgesehen, bei großen Anlagen wird die erzeugte Kilowattstunde vergütet. Finanziert wird das Modell durch einen Fonds, der aus dem MAP oder einer Brennstoffumlage gespeist wird. Schwierig erscheint die Messung und Abrechnung. Vom BSW-Solar wurden dazu Vorschläge für eine schlanke Abwicklung erarbeitet.

Die Fortsetzung des Artikels erscheint in einer der nächsten Ausgaben der SONNENENERGIE.

Die Studie wurde gefördert im Rahmen des Projektes „GroSol – Analyse der Solarbranche zu Hemmnissen bei der Markteinführung großer solarthermischer Anlagen und Ausarbeitung von Maßnahmen zur Beschleunigung der Markteinführung“ Förderkennzeichen: 03MAP072

ZUM AUTOR:

► *Dipl.-Ing. Martin Schnauss* ist Mitautor der GROSOL-Studie. Er arbeitet in Berlin als selbständiger Ingenieur und Consultant im Bereich der Solartechnik.

schnauss@ubcom.de

Die 180 seitige Studie zu großen thermischen Solaranlagen „GROSOL“ ist mit zahlreichen farbigen Grafiken versehen und mit einem umfangreichen Anhang (Quellen- und Literaturverzeichnis, Bildungsangebote etc.) ausgestattet. Sie kann als gebundene Broschüre beim BSW-Solar für € 25,- (incl. UmsSt.) zuzüglich 5,- € Versand bestellt werden:

Bundesverband Solarwirtschaft e.V.
Stralauer Platz 34
10243 Berlin
Tel.: 030-29 777 88-0
info@bsw-solar.de

Bild 6: Eigentümerstrukturen der 22,5 Mio. Wohneinheiten in MFH in Deutschland

