

DStGB DOKUMENTATION N° 71

Chance Solarenergie

**Kommunale
Handlungsmöglichkeiten
für eine nachhaltige
Entwicklung**



DStGB
Deutscher Städte-
und Gemeindebund
www.dstgb.de



Impressum

Redaktion:

Gerhard Stryi-Hipp, Peter Rubeck, Margit Freitag,
Dorothee Richardt, Bundesverband Solarwirtschaft e. V.

Textbeiträge:

DEGEWO, Ecofys, Forum Ökologie Traunstein e. V., Stadt Freiburg,
Stadt Freising, Gemeinde Görisried, Stadt Neckarsulm,
Stadt Schrobenhausen, SolarLokal, Solarstadt Gelsenkirchen e. V.,
Solarthemen, Stadt Tittmoning, Stadt Vellmar, DGS Landesverband
Hamburg/Schleswig-Holstein

Herausgeber:

Deutscher Städte- und Gemeindebund, Bundesverband
Solarwirtschaft und Deutsche Umwelthilfe

Verantwortlich für den Deutschen Städte- und Gemeindebund:

Beigeordneter Norbert Portz, Referatsleiterin Ute Kreienmeier

Verantwortlich für den Bundesverband Solarwirtschaft:

Geschäftsführer Gerhard Stryi-Hipp

Verantwortlich für die Deutsche Umwelthilfe:

Leiterin Kommunalen Umweltschutz Dr. Isabelle Franzen-Reuter

Titelfoto: Stadt Neckarsulm

Druck: WINKLER & STENZEL GmbH

Inhaltsverzeichnis

Vorwort Deutscher Städte- und Gemeindebund	2
Vorwort der Deutschen Umwelthilfe e. V.	3
Vorwort Bundesverband Solarwirtschaft e. V.	3
Energiepolitik: Neue Herausforderungen für Kommunen	
Unsichere Energieversorgung	4
Klimawandel bereits spürbar	4
Erneuerbare Energien legen kontinuierlich zu	4
Energiepolitische Vorgaben von EU und Bund	4
Energiepolitische Handlungsmöglichkeiten für Städte und Gemeinden	5
Nachhaltige Energieversorgung mit Erneuerbaren Energien	
Zukunftsfähiger Energiemix	6
Energieeinsparung, Effizienz und Erneuerbare Energien ergänzen sich hervorragend	6
Erneuerbare Energien in Zahlen	6
Erneuerbare Energien im Überblick	7
Solarenergie als Kommunalen Standortvorteil	
Stadt Tittmoning – Solarkommune im Chiemgau	8
Erneuerbare Energie-Wirtschaft in Neckarsulm	8
Sonnenreiches Freiburg	9
Solarnutzung unterstützen: Förderprogramme und Bauplanung	
Solarenergie-Förderprogramme machen den Einstieg leicht	10
Sind Solarwärmeanlagen rentabel?	10
Förderung und Wirtschaftlichkeit von Solarstromanlagen	10
Solare Stadtplanung	
Baurechtliche Vorschriften für Solaranlagen	11
Bauleitplanung	11
Solare Bebauungspläne	
Bebauungsplan	11
Städtebauliche Verträge	12
Beispiele kommunaler Handlungsmöglichkeiten	
Baupflicht für Solaranlagen – Gute Erfahrungen in Vellmar	12
Freising: Solar beheiztes Freibad seit 10 Jahren	12
Solarwärmeanlagen im kommunalen Wohnungsbau	13
Berliner DEGEWO setzt auf Solarwärme	13
Solarstromanlagen auf öffentlichen Gebäuden – Solardachbörsen machen Schule	14
Solarstromanlagen „Vom Watzmann bis zum Wendelstein“	14
Solarstromanlage als Gemeindeinvestition: der Solarpark Görisried	15
Zusätzliche Markimpulse setzen mit kommunalen Förderprogrammen	15
Solarenergie als Thema der kommunalen Öffentlichkeitsarbeit: Solarstadt Gelsenkirchen	15
Kommunale Handlungsmöglichkeiten: Bildung	
Kommunen machen Schule: Solarenergie in den Unterricht bringen	16
Hessen Solar Cup und Energieschulen	17
Aktionen und Kampagnen für Kommunen	
SolarLokal: Solarstrom-Aktion für Kommunen	17
Solarbundesliga: Kommunalen Wettstreit motiviert	18
Woche der Sonne – in Tausenden Kommunen	19
Weiterführende Adressen und Links	20



*Dr. Gerd Landsberg
Geschäftsführendes
Präsidialmitglied des DStGB*

Vorwort Deutscher Städte- und Gemeindebund

Spätestens in der Folge der Präsentation der drei Teilbände des vierten UN-Weltklimaberichts in der ersten Jahreshälfte 2007 hat der Klimaschutz – wie repräsentative Umfragen belegen – eine herausragende Bedeutung auch im öffentlichen Bewusstsein erlangt. Die Klimaforscher warnen vor einer Erwärmung der Erdtemperaturen um bis zu 6,4 Grad Celsius bis zum Jahre 2100, wenn der CO₂-Ausstoß unvermindert anhält. Die drastischen Folgen: Das Polareis schmilzt, Gletscher im Alpenraum verschwinden, Hitzewellen, Dürreperioden und Orkane nehmen zu. Der Meeresspiegel wird dann um bis zu 59 Zentimeter ansteigen.

Der UN-Klimabericht zeigt auf, dass der Klimawandel maßgeblich auf dem von Menschen verursachten Ausstoß von Treibhausgasen, insbesondere von Kohlendioxid und Methan, beruht.

Die Städte und Gemeinden sind von den zu erwartenden Klimaänderungen besonders und unmittelbar betroffen. Hier besteht daher ein erhebliches Klimaschutzpotenzial. Aufgrund ihrer Bürgernähe und der entsprechenden Möglichkeit zur Einbindung der Bevölkerung haben gerade diese kleinen Kommunen gute Ausgangsbedingungen. Als bürgernächste staatliche Ebene können Kommunen zum einen Privathaushalte und Unternehmen für Beiträge zum Klimaschutz gewinnen und eine wichtige Vorbildfunktion ausüben. Zum anderen betreiben sie selbst aktiven Klimaschutz. So haben viele Kommunen schon vor Jahren begonnen, sich freiwillig Klimaschutzziele zu setzen, Aktionsprogramme auszuarbeiten und sie Schritt für Schritt zu realisieren. So gibt es zahlreiche kleinere Gemeinden, die ihren Energiebedarf bereits heute zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen decken, während auf Bundesebene noch um die geeigneten Maßnahmen zur Erreichung des erklärten Ziels von 20 Prozent debattiert wird.

Eine aktuelle Studie des Bundesumweltministeriums zeigt, dass auch bei steigendem Wachstum und Wohlstand sich der Kohlendioxidaustausch in Deutschland drastisch verringern lässt. Durch intelligente Energienutzung, den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung und mit erneuerbaren Energien können demnach die CO₂-Emissionen bis 2050 um 80 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 sinken – und damit das Klimaschutzziel der Bundesregierung erreicht werden. Der Anteil der erneuerbaren Energien würde in diesem Szenario auf 77 Prozent ansteigen. Und Solarstrom spielt dabei eine wichtige Rolle. Die Sonne ist ein Energielieferant mit unendlichem Potenzial: in nur einer Stunde strahlt die Sonne soviel Energie auf die Erde, wie die Weltbevölkerung derzeit in einem ganzen Jahr verbraucht.

Wir können die Auswirkungen des Klimawandels mildern, indem wir den Verbrauch fossiler Energien schnell und drastisch senken. Jetzt zählt jede Kilowattstunde, die eingespart oder ohne Klimabelastung erzeugt wird. Dieser Aufgabe müssen sich die Politik, die Kommunalverwaltungen, alle gesellschaftlichen Gruppen und jeder Bürger stellen. Ich begrüße daher die Dokumentation. Damit geht ein positives Signal an die Entscheidungsträger in den Kommunen. Die Dokumentation zeigt, wie man erfolgreich Solarenergie fördern kann. Ich hoffe, dass dadurch weitere Prozesse angestoßen werden; denn ein Engagement für die Daueraufgabe Klimaschutz ist als Zukunftsinvestition der Städte und Gemeinden sowie für deren Bürger anzusehen. Nach dem Grundsatz „Global denken – lokal handeln“ werden die deutschen Städte und Gemeinden als bürgernächste staatliche Ebene ihre besondere Verantwortung für die Verankerung des Klimaschutzes in der Gesellschaft jedenfalls auch weiterhin wahrnehmen und verstärken.

Dr. Gerd Landsberg

Vorwort der Deutschen Umwelthilfe e. V.

Ob Solarthermie oder Photovoltaik – Umweltverbände unterstützen schon lange den Ausbau der umweltfreundlichen Solarenergie. In den letzten Jahren wurde hier viel erreicht, das Ausbaupotenzial ist aber immer noch beträchtlich. Die Verpflichtung Deutschlands zur Reduzierung von Treibhausgasen gibt regenerativen Energiequellen zusätzlichen Rückenwind. Denn: In Zeiten des globalen Klimawandels sind alle gefordert, auch und besonders die Städte und Gemeinden. Die Maßnahmen zur Förderung der Solarenergie durch die Kommunen reichen von Öffentlichkeitsarbeit und Aktionen, über die Förderung von Solaranlagen, bis hin zur Initiierung einer Bürgersolaranlage.

Durch die finanziell attraktiven Rahmenbedingungen sind Solaranlagen auch für Ihre Bürgerinnen und Bürger ein Gewinn. Die Nutzung der Sonnenenergie ermöglicht es somit jedem, sich für den Klimaschutz zu engagieren und zusätzlich zu profitieren.

Um das große Engagement auf kommunaler Seite im Bereich der Solarenergie bekannt zu machen und zu würdigen, führt die Deutsche Umwelthilfe einige Kampagnen und Initiativen durch. Hierbei werden die Alternativen für eine zukünftige Energieversorgung aufgezeigt. Die Kampagne SolarLokal wirbt mit Öffentlichkeitsarbeit nach dem Konzept „Bundesweit aktiv – Individuell vor Ort“ für den umweltfreundlichen Solarstrom. Inzwischen nutzen über 250 Kommunen die Unterstützung von SolarLokal, um über die Vorteile von Strom aus Sonne zu informieren.

Was aber haben Fußball und Solarenergie gemeinsam? Die Bundesliga! Seit April 2001 veranstalten die Deutsche Umwelthilfe und die Fachzeitschrift Solarthemen die Solarbundesliga. Städte und Gemeinden wetteifern darum, wer die meisten Solaranlagen vor Ort installiert hat. Mehr als 1000 Kommunen beteiligen sich inzwischen an diesem sportlichen Wettstreit und kämpfen um die Deutsche Meisterschaft. Manche Gemeinden sind geradezu vom Solar-Fieber infiziert.

Mit Solarenergie tragen Sie aktiv zum Klimaschutz bei. Machen Sie mit!

Prof. Dr. Harald Kächele



*Professor Dr.
Harald Kächele,
Bundesvorsitzender
der Deutschen
Umwelthilfe e. V.*

Vorwort Bundesverband Solarwirtschaft e.V.

Energiepolitik ist heute nicht mehr nur Thema der Bundes- oder EU-Politik, immer mehr beeinflusst der einzelne Energieverbraucher durch seine aktive Wahl der Energieversorgung die Energieversorgungsstrukturen. Dadurch gewinnen die Städte und Gemeinden neue Handlungsmöglichkeiten in Energiefragen, denn sie geben vor Ort die Rahmenbedingungen vor, sie sind wichtige Informationsquelle für ihre Bürgerinnen und Bürger, sie sind als Energieverbraucher wichtiges Vorbild und sie profitieren von einer Stärkung der regionalen Wertschöpfung durch erneuerbare Energien.

Solarenergie ist ein wichtiges Feld kommunaler Energiepolitik. Gute Gründe, die Solarenergie zu nutzen, gibt es zuhauf: die explodierenden Energiepreise, die begrenzten Ressourcen, die zunehmende Abhängigkeit von Energieimporten aus Krisenregionen und der weltweit dramatische Klimawandel. Andererseits bietet die Solarenergie große Vorteile: sie ist nachhaltig, überall weltweit verfügbar und damit eine „heimische“ Energiequelle und sie trägt zur regionalen Wertschöpfung bei. Gegen eine Nutzung stehen bislang nur der noch etwas höhere Preis und die fluktuierende Verfügbarkeit. Doch der Preis sinkt kontinuierlich mit zunehmender Nutzung und technischer Weiterentwicklung und die fluktuierende Verfügbarkeit kann durch intelligente Regeltechnik und Kombination von verschiedenen erneuerbaren Energien gut beherrscht werden. Entscheidend ist, dass diese Entwicklungen und der Umbau der Energieversorgung jetzt intensiv vorangetrieben werden.

Diese Broschüre stellt die vielfältigen Handlungsmöglichkeiten der Städte und Gemeinden vor. Wir würden uns freuen, wenn sie dazu beiträgt, dass das Engagement für eine nachhaltige Energieversorgung vor Ort weiter zunimmt.

Hans-Martin Rüter



*Hans-Martin Rüter,
Vorsitzender des
Bundesverband
Solarwirtschaft e. V.*

Energiepolitik: Neue Herausforderung für die Kommunen

Unsichere Energieversorgung

Energieversorgung ist zum Dauerthema geworden: die Energiepreise explodieren, der Klimawandel schreitet schneller voran als befürchtet und die Zweifel an der Versorgungssicherheit steigen aufgrund von kurzzeitigen Lieferstopps aus Russland, Kriegen im Nahen Osten und dem endgültigen Ende von Öl und Erdgas, das in wenigen Jahrzehnten erwartet wird.

Auch die Perspektive der Energieversorgung ist höchst unsicher:

- Der Kernkraftausstieg ist in Deutschland beschlossen und wird doch immer wieder aufs Neue diskutiert, dabei ist die Endlagerfrage immer noch ungelöst.
- Kohle als Hauptenergiequelle der Stromversorgung ist besonders klimaschädlich und die angekündigte CO₂-Abscheidung und Speicherung ist teuer und noch technische Zukunftsmusik.
- In Deutschland wird Erdöl zu 99 Prozent und Erdgas zu 80 Prozent importiert und mit rückläufiger Förderung in der Nordsee steigt die Abhängigkeit von Lieferungen aus dem Nahen Osten und Russland.
- Die mit viel Forschungsmitteln vorangetriebene Kernfusion wird frühestens in 50 Jahren bereit stehen, wenn überhaupt.
- Alle Studien weisen einen weltweit kontinuierlich steigenden Energieverbrauch aufgrund des Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums in den Entwicklungs- und Schwellenländern aus, gleichzeitig strebt das Kyoto-Protokoll und die deutsche und europäische Klimapolitik eine deutliche Reduktion der Emissionen an.

Klimawandel bereits spürbar

Spätestens seit dem vierten UN-Klimabericht (IPPC-Bericht) vom Februar 2007 steht es fest: der weltweite Klimawandel ist Menschen gemacht und wird vor allem durch die Verbrennung von Kohle, Erdöl und Erdgas vorangetrieben. Eine Folge des Klimawandels ist die Zunahme extremer Wetterereignisse, die heute schon viele Städte und Gemeinden teuer zu stehen kommen durch vermehrte Überschwemmungen, Stürme und heiße Sommer.

Die Konsequenzen unserer Energieversorgung beeinflussen das Leben der Bürger zunehmend. Energiepolitik ist damit Thema der Daseinsvorsorge von Städten und Gemeinden – insbesondere, da heute vor Ort konkrete Handlungsmöglichkeiten bei Energieeinsparung und -effizienz sowie der Energieerzeugung mit Erneuerbaren Energien bestehen.

Erneuerbare Energien legen kontinuierlich zu

Die einzig sicheren und berechenbaren, langfristig verfügbaren, klimafreundlichen und nachhaltigen Energiequellen sind die Erneuerbaren Energien. Die Sonne scheint noch vier Milliarden Jahre und strahlt in einer Stunde mehr Energie auf die Erde, als die gesamte Weltbevölkerung in einem Jahr verbraucht.

Solarenergie, Windkraft und Wasserkraft zur Stromerzeugung, Bioenergie als Multitalent zur Wärme- und zur Stromerzeugung in Biogasanlagen, Pellets- und Hack-schnitzelheizungen sowie Solarwärme und Geothermie zur Wärmeerzeugung bieten einen großen Strauß von Möglichkeiten, die umweltfreundliche Sonnenenergie direkt und indirekt zu nutzen.

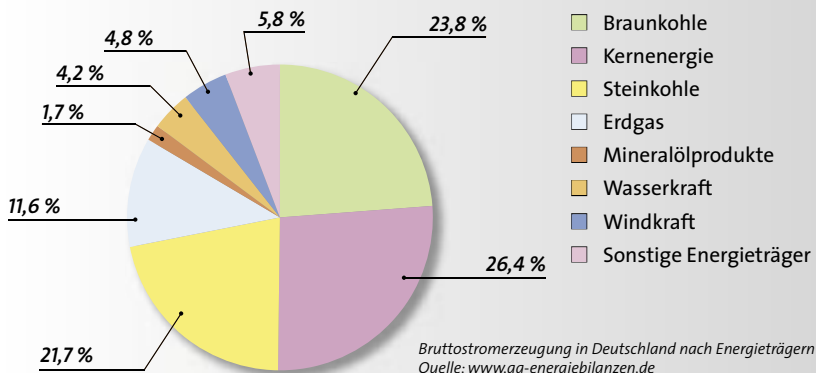
Der Aufbau einer erneuerbaren Energieversorgung braucht Zeit, denn er erfordert sowohl den Aufbau von Infrastruktur als auch eine weitere Technologieentwicklung. Doch er kommt bereits merklich voran: in Deutschland hat sich der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Primärenergieversorgung zwischen 2000 und 2006 von 2,6 Prozent auf 5,8 Prozent mehr als verdoppelt und ihr Anteil an der Stromversorgung ist von 6,3 Prozent auf 12 Prozent gestiegen.

Energiepolitische Vorgaben von EU und Bund

Die Europäische Union und die Bundesregierung haben die Energiepolitik und den Klimaschutz zum Schwerpunkt ihrer Politik gemacht und setzen verstärkt auf Erneuerbare Energien. Der Europäische Rat hat am 9. März 2007 in Berlin unter Vorsitz von Bundeskanzlerin Merkel weitreichende Ziele für die künftige Energiepolitik festgesetzt:

- Der CO₂-Ausstoß soll bis 2020 um mindestens 20 Prozent reduziert werden, wobei das Reduktionsziel auf 30 Prozent angehoben wird, wenn die anderen Industriestaaten ebenfalls entsprechende Maßnahmen ergreifen.
- Bis 2050 sollen die CO₂-Emissionen in den entwickelten Ländern um 60 bis 80 Prozent gesenkt werden.
- Die EU setzt sich für das Jahr 2020 das verbindliche Ziel, 20 Prozent des Energiebedarfs mit Erneuerbaren Energien zu decken.

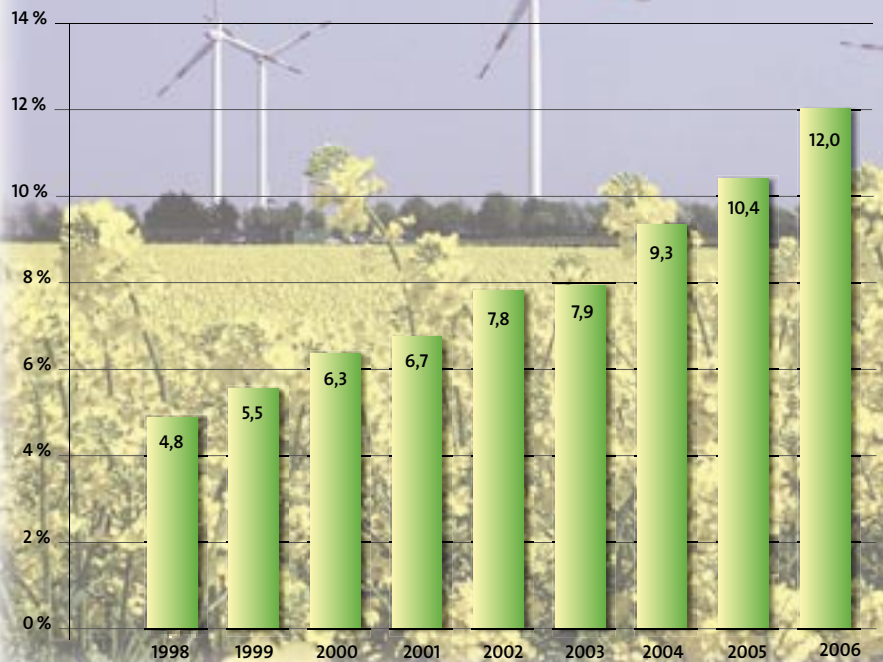
Bruttostromerzeugung nach Energieträgern 2006



- Bis 2020 soll der Energieverbrauch durch Effizienzmaßnahmen um 20 Prozent reduziert werden.
- Bis 2020 soll der Anteil an Biokraftstoffen im Kraftstoffbereich auf mindestens 10 Prozent angehoben werden.

Das Ziel der Bundesregierung, bis zum Jahr 2010 12,5 Prozent des Strombedarfs mit Erneuerbaren Energien zu decken, wird bereits 2007 erreicht. Laut Bundesumweltminister Gabriel¹ bedeutet das EU-Ziel vom März 2007, dass der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromversorgung in Deutschland bis 2020 auf 27 Prozent ansteigen und der Anteil der Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien von heute sechs Prozent mindestens verdoppelt werden muss. Unter anderem ist deshalb ein Wärmegesetz in Vorbereitung, das bei Neubauten und grundlegender Sanierung von Altbauten einen Mindestanteil von Wärme aus Erneuerbaren Energien vorschreibt.

Anteil Erneuerbare Energien an der Stromerzeugung



Quelle: www.bmu.de / www.bmwi.de

Energiepolitische Handlungsmöglichkeiten für Städte und Gemeinden

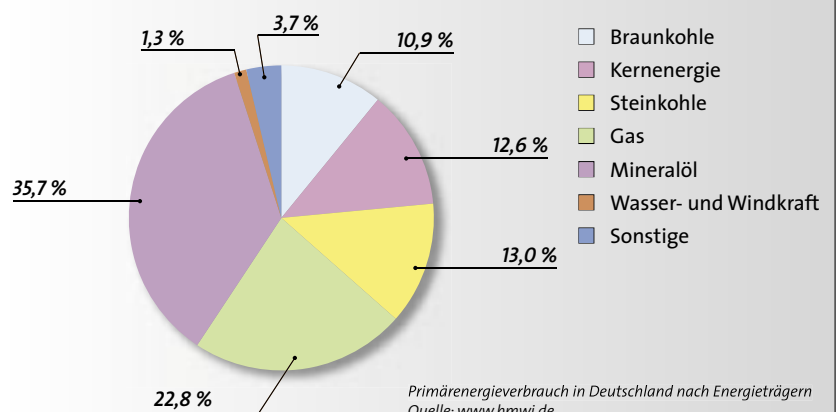
Mit den veränderten Rahmenbedingungen und neuen Technologien haben die Kommunen vielfältige Handlungsmöglichkeiten erhalten, die früher nicht vorhanden waren und die es ermöglichen, Energiepolitik aktiv vor Ort mit zu gestalten.

Konkret gibt es unter anderem folgende Handlungsmöglichkeiten für Städte und Gemeinden:

- Regelmäßige Bürger-Beratung zu den Themen Erneuerbare Energien, Gebäudesanierung, Neubau von Energiesparhäusern, Förderprogrammen, energiesparende Mobilität.
- Kommunale Förderprogramme für den Einsatz Erneuerbarer Energien und energieeffizientes Bauen und Sanieren.
- Kommunale Öffentlichkeitsarbeit über eigene Projekte im Bereich Erneuerbare Energien und Energieeinsparung, Förderprogramme und Energiespartipps.
- Beteiligung an bundesweiten Aktionen wie „Solarbundesliga“, „Solar Lokal“ oder „Woche der Sonne“.
- Energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften.
- Pilotprojekte im Bereich Erneuerbarer Energien als Vorbildfunktion für die Bürger.
- Systematischer Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung und Erneuerbaren Energien in kommunalen Liegenschaften, Schwimmbädern und im kommunalen Wohnungsbau.

- „Solare“ Stadt- und Bauleitplanung, die energieeffizientes Bauen und die Nutzung von Solarenergie erleichtert.
- Förderung der Umwelterziehung und Ausbildung zu Erneuerbare Energien in Kindergärten und Schulen.
- Unterstützung von „Energie-Tischen“, Initiativen und Agenda-Gruppen im Bereich Energie.
- Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs und Radwegenetzes.
- Bau und Betrieb von Erneuerbaren Energien-Kraftwerken.
- Kommunale Zielsetzungen im Bereich Energieversorgung und Erneuerbare Energien mit Erstellung eines Maßnahmenplans.
- Bereitstellung von Finanzmitteln zur Umsetzung der Maßnahmen und Veröffentlichung eines jährlichen Berichts.

Primärenergieverbrauch nach Energieträgern 2006



Primärenergieverbrauch in Deutschland nach Energieträgern
Quelle: www.bmwi.de

¹ Regierungserklärung Bundesumweltminister Gabriel vom 26. April 2007: Klimaagenda 2020: Klimapolitik der Bundesregierung nach den Beschlüssen des Europäischen Rates

Nachhaltige Energieversorgung mit Erneuerbaren Energien

Zukunftsfähiger Energiemix

Eines ist sicher: Langfristig stehen uns nur die erneuerbaren Energien zur Erzeugung von Strom und Wärme und zur Bereitstellung von Kraftstoffen zur Verfügung. Die Sonne sendet in nur einer Stunde soviel Energie auf die Erde, wie die Weltbevölkerung in einem Jahr verbraucht. Die Energieversorgung zu 100 Prozent mit erneuerbaren Energien ist möglich.

Die zukünftige nachhaltige Energieversorgung wird intelligenter, effizienter und dezentraler sein und aus einem Mix aus allen Erneuerbaren Energien (EE) bestehen. Die meisten EE stehen nicht auf Knopfdruck zur Verfügung, aber sie sind über längere Zeiträume kalkulierbar und ergänzen sich. So wird beispielsweise im Sommer mehr Solarstrom produziert und im Winter weht der Wind stärker. Der Energiemix der Zukunft besteht aus Solarstrom (Photovoltaik) und Solarwärme, Biomasse mit Biogas, Holz und Pflanzenölen, Windkraft, Wasserkraft und Erdwärme.

Energieeinsparung, Effizienz und Erneuerbare Energien ergänzen sich hervorragend

Die Umwandlung unserer fossil-nuklearen zur Erneuerbaren Energieversorgung lässt sich meistern – allerdings nur, wenn Energie intelligenter eingesetzt und der Energieverbrauch reduziert wird. Es braucht drei Maßnahmen, die sich gegenseitig ergänzen und parallel umgesetzt werden müssen:

1. Energie-Einsparung, zum Beispiel durch Kraft-Wärme-Kopplung, verbesserte Wärmedämmung und mehr öffentlichen Nahverkehr
2. Effizientere Nutzung von Energie, zum Beispiel durch sparsamere Heizkessel und effizientere Motoren und
3. Einsatz Erneuerbarer Energien.

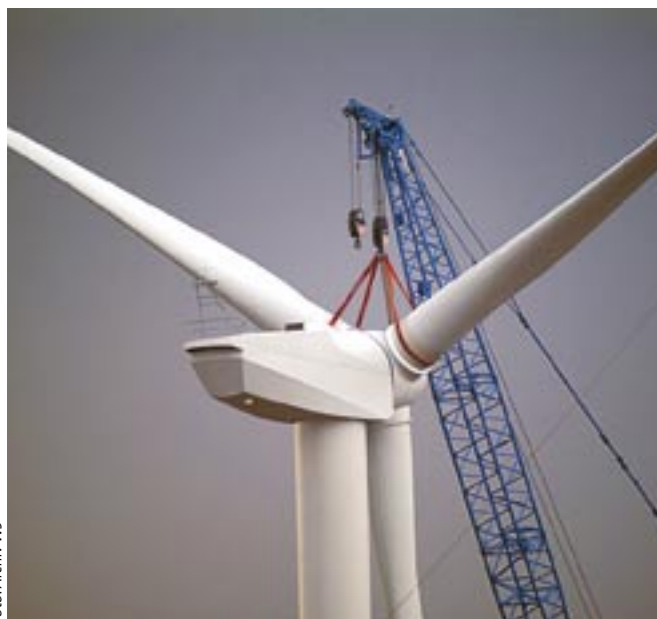


Foto: Archiv WS

Erneuerbare Energien in Zahlen

Erneuerbare Energien verzeichnen seit Jahren ein starkes Marktwachstum in Deutschland und Europa. Die Markteinführung geht schneller, als erwartet wurde, wenn die richtigen Instrumente eingesetzt werden. So wird bereits im Jahr 2007 der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromversorgung in Deutschland über 12,5 Prozent liegen, ein Wert, der erst für 2010 angestrebt worden war. Dabei ist das erst der Anfang, denn bis 2020 soll der Anteil bereits bei 35 Prozent liegen. Potenzial ist ausreichend vorhanden.

Aktuelle Zahlen für Erneuerbare Energien (Stand 2006)

Anteil Erneuerbare Energien	2000	2006
• am Primärenergieverbrauch	2,6 %	5,8 %
• am Bruttostromverbrauch	6,3 %	12,0 %
• am Endenergieverbrauch für Wärme	3,9 %	6,0 %
• am Kraftstoffverbrauch Straßenverkehr	0,4 %	6,6 %
• am gesamten Endenergieverbrauch	3,8 %	8,0 %

Vermiedener CO ₂ -Ausstoß	101,5 Mio. to
Eingesparte Energiemenge fossil-nuklear	322 TWh
Eingesparte Kosten Energieimporte	5,7 Mrd. Euro
Umsatz durch Errichtung von EE-Anlagen	11,6 Mrd. Euro
Gesamtumsatz mit EE-Anlagen	22,9 Mrd. Euro
Arbeitsplätze im Bereich EE 2004	157 000
Arbeitsplätze im Bereich EE 2006	214 000
Anzahl installierter Solarwärmeanlagen	960 000
Installierte Solarwärmeleistung	5,7 GW Wärme
Umsatz im Bereich Solarwärme	1,2 Mrd. Euro
Arbeitsplätze im Bereich Solarwärme	19 000
Anzahl installierter Solarstromanlagen	300 000
Installierte Solarstromleistung	2,5 GW Strom
Umsatz im Bereich Solarstrom	3,8 Mrd. Euro
Arbeitsplätze im Bereich Solarstrom	35 000

Daten Erneuerbare Energien, wo nicht anders genannt für das Jahr 2006 bzw. Stand Ende 2006.

Quelle: Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung, Stand: Juni 2007, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und BSW-Solar

Erneuerbare Energien im Überblick

Windkraft

Mit 20 622 Megawatt installierte Leistung ist die Windkraft der Spitzenreiter unter den Erneuerbaren Energien: 18 685 Anlagen liefern jährlich über 30 Milliarden Kilowattstunden sauberen Strom, die CO₂-Vermeidung beträgt über 24 Millionen Tonnen. 70 000 Arbeitsplätze hat die Branche bereits geschaffen. Bis zum Jahr 2025 soll der Anteil der Windenergie auf 25 Prozent steigen, die Zahl der Arbeitsplätze auf 110 000 anwachsen.

Wasserkraft

In Deutschland gibt es 7500 Wasserkraftanlagen mit einer Leistung von 4700 Megawatt, die etwa vier Prozent des Strombedarfs decken und den CO₂-Ausstoß um 23,5 Millionen Tonnen reduzieren. 2006 erwirtschaftete die Branche mit 3 000 Beschäftigten einen Umsatz von 1,3 Milliarden Euro. Modernisierung und Reaktivierung und der Neubau an bestehenden Querbauwerken bilden die größten Ausbaupotenziale.

Biomasse

Biomasse kann als fester, flüssiger oder gasförmiger Energieträger zur Bereitstellung von Wärme, Strom und als Kraftstoff eingesetzt werden. Die Biomasse-Branche verzeichnete 2006 einen Umsatz von 3,8 Milliarden Euro und bietet 50 000 Menschen einen Arbeitsplatz. Bei einer nachhaltigen Nutzung können bis 2020 zehn Prozent des Strom- und Wärmebedarfes allein aus Bioenergien abgedeckt werden.

Der Einsatz von Bioenergien kann für Kommunen finanziell sehr attraktiv sein. In Sportstätten, Schulen und Schwimmbädern bieten sich dezentrale Lösungen mit Holz, Biogas oder Pflanzenölen an. Neubausiedlungen oder Gewerbegebiete können mit kommunalen Pellet- oder Hackschnitzelheizwerken über Wärmenetze kostengünstig versorgt werden. Die Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf Biokraftstoffe senkt die Betriebskosten.

Geothermie

Aus dem Erdinneren steigt kontinuierlich eine Wärmemenge an die Erdoberfläche, die 2,5 mal so groß ist wie der Weltenergieverbrauch. In Deutschland wird die Tiefenerdwärme aus Thermalwasservorräten in 24 größeren Anlagen mit Leistungen zwischen 0,1 und 20 Megawatt genutzt. Die oberflächennahe Geothermie nutzt vor allem die Wärme der Umgebungsluft, etwa 28 000 Wärmepumpen wurden im Jahr 2006 installiert. Insgesamt lieferte die Geothermie im Jahr 2006 etwa zwei Milliarden Kilowattstunden Wärme. Die Branche verzeichnete damit einen Umsatz von 580 Millionen Euro und bietet 12 000 Arbeitsplätze. Aus Sicht der Geothermischen Vereinigung könnte bis zu 20 Prozent der in Deutschland benötigten Wärme bereitgestellt werden.



Geothermische Anlage, Island

Foto: Archiv WS

Solarwärme

Solarwärmeanlagen wandeln das Sonnenlicht direkt in Wärme um. Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung werden so ausgelegt, dass sie im Sommerhalbjahr das Warmwasser erwärmen und im Winterhalbjahr die konventionelle Heizung zuheizt. So werden übers Jahr etwa 65 Prozent des Energiebedarfs von der Sonne gedeckt. Zunehmend werden Kombianlagen eingesetzt, die zusätzlich noch einen Teil der Raumwärme mit Solarenergie decken, vor allem im Herbst und im Frühjahr. Sie haben heute einen Marktanteil von etwa 45 Prozent und liefern in gedämmten Häusern bis zu 30 Prozent des Wärmebedarfs.

Künftig wird der Solarwärmeanteil in Gebäuden noch weiter steigen, indem ein Teil der im Sommer gewonnenen Solarwärme bis in den Winter gespeichert wird. Es gibt bereits mehrere hundert Sonnenhäuser, die über 50 Prozent des Gesamtwärmebedarfs solar decken. Künftig sollen die Anlagen noch effizienter werden mit dem Ziel, das zu 100 Prozent mit Solarenergie beheizte „Solaraktivhaus“ bis 2030 zum Baustandard zu machen.

Künftig sollen Solarwärmeanlagen auch verstärkt in Mehrfamilienhäusern, Hotels, Krankenhäusern, Altenheimen etc. eingesetzt werden.



Foto: Sonnenhaus-Institut e. V.

Solarstrom

Solarzellen erzeugen Strom aus Sonnenlicht, ohne dass sich was bewegt, ohne Verschleiß, ohne Abgase und ohne Umweltbelastung. In Solarmodule eingepackt sind sie mehr als 30 Jahre haltbar und dann gut recyclebar. Meist werden Solarstromanlagen ans Stromnetz gekoppelt und speisen direkt ins Netz ein. Solarstromanlagen können aber auch ohne Stromnetz arbeiten (Wochenendhaus, Schiffe oder Parkscheinautomaten).

Bundesweit ist die Solarstromnutzung auf dem Vormarsch. In Deutschland werden 0,4 Prozent des Strombedarfs mit Solarstrom gedeckt, in Bayern bereits 1,2 Prozent. Langfristig wird Solarstrom mehr als 30 Prozent des Strombedarfs in Deutschland liefern. Die Industrie arbeitet intensiv daran, die Kosten des Solarstroms weiter zu senken. Seit 1990 sind die Kosten bereits um 60 Prozent gesunken, derzeit sinken sie mit fünf Prozent pro Jahr. Im Jahr 2017 wird Solarstrom billiger sein, als der Strom aus der Steckdose.

Solarenergie als Kommunalen Standortvorteil

Stadt Tittmoning – Solarkommune im Chiemgau

Die Salzbachstadt Tittmoning (6 000 Einwohner) ist eine der erfolgreichsten Solarkommunen im Chiemgau. Bereits Mitte der 90-er Jahre fassten die Stadträte einen einstimmigen Beschluss zur Einführung der kostendeckenden Vergütung für Solarstrom.

Im Jahr 2000 wurde Tittmoning aktive Partnerkommune der Regionalinitiative „Sonnenstrom vom Watzmann bis zum Wendelstein“. Im Mai 2001 wurde eine stadt eigene Solarstromanlage auf dem Bauhof mit 30 Kilowatt Leistung errichtet. Inzwischen sind im Stadtgebiet über 225 Photovoltaikanlagen mit insgesamt über 1700 Kilowatt am Netz. Das heimische Handwerk konnte damit einen Umsatz von 7,6 Millionen Euro erzielen. Mit einer Solarstromanlagendichte von 266 Watt pro Einwohner wurde Tittmoning im Jahr 2006 bereits zum fünften Mal als Sonnenstrom-Kommune des Jahres der Solar-Regionalliga Chiemgau ausgezeichnet.

Auch im Bereich Solarwärme können sich die Zahlen sehen lassen: Seit dem Jahr 2001 wurden 150 neue Kollektoranlagen mit einer Fläche von rund 1635 Quadratmetern installiert. Statt für Heizöl können die Bürger jetzt 53 000 Euro mehr für andere Produkte ausgeben. Das Handwerk erzielte mit dem Anlagenverkauf einen Umsatz von 920 000 Euro. So dient die Sonnenenergienutzung nicht nur dem Umweltschutz, sondern steigert die regionale Wertschöpfung und sichert Arbeitsplätze vor Ort.

Ein wichtiger Pfeiler für die Erfolge ist die Öffentlichkeitsarbeit der Stadt mit regelmäßigen Veranstaltungen rund um die Themen Sonnenenergienutzung und Energieeinsparung. Im ersten kommunalen Wasserkraftwerk, in das eine Dauerausstellung „Erneuerbare Energien“ integriert ist, werden regelmäßig Führungen für Schulklassen und Interessierte angeboten. Ergänzt werden die Aktivitäten der Stadt Tittmoning durch ein eigenes kommunales Förderprogramm für ein neues Baugebiet.

Kontakt und weitere Informationen:

Stadt Tittmoning
Helmut Hiermeier
Tel.: 08683 7007-20
E-Mail: info@tittmoning.de
Internet: www.tittmoning.de



Einweihung der städtischen Solarstromanlage mit 30 kW-Leistung im Mai 2001

Erneuerbare Energie-Wirtschaft in Neckarsulm

Das Motto „Global denken – lokal handeln“ wird in Neckarsulm (27 000 Einwohner) seit Beginn der 90-er Jahre umgesetzt. Mit verschiedenen Projekten, teilweise mit Beteiligung europäischer Partner, engagiert sich die Stadt für Klimaschutz und den Ausbau Erneuerbarer Energien.

Spektakulärstes Projekt ist die Solarsiedlung Amorbach. Die ehemalige Musterhaussiedlung wurde Anfang der 90-er Jahre um 50 Hektar erweitert. Die Stadt hat das Areal erworben und damit die Möglichkeit zur Umsetzung einer solaren Nahwärmeversorgung eröffnet. Mit Hilfe eines Langzeit-Erdsondenspeichers wird im Sommer Wärme gespeichert und im Winter nutzbar gemacht. Ein weiterer Meilenstein ist das Biomasse-Heizwerk mit ORC-Technologie (Organic-Rankine-Cycle) im Gewerbegebiet „Trendpark“.

Grundsätzlich werden in Neckarsulm alle städtischen Neubauten mit zukunftsweisenden Energiekonzepten ausgestattet. Das gleiche gilt für die Sanierung städtischer Gebäude. Auf allen verfügbaren städtischen Dachflächen werden Solarmodule installiert.

Die Stadt hat außerdem drei Fördertöpfe eingerichtet, aus denen sie Maßnahmen von Privatpersonen und Firmen im Bereich Klimaschutz, CO₂-Reduzierung und natürlich den Einsatz regenerativer Energien unterstützt.

1998 entstand die Solar- und Energie-Initiative Heilbronn e. V., um die Erfahrungen und das erworbene Wissen auf eine breitere Plattform zu stellen. In der Geschäftsstelle, in der auch die Energieberatung der Stadtwerke untergebracht ist, berät sie Bürger rund ums Thema Energie. Außerdem betreut sie die erste Solarthermische-Gemeinschaftsanlage, an der über 20 Bürger beteiligt sind.

Die nachhaltige Energiepolitik der Stadt wurde bereits mehrfach ausgezeichnet (Deutscher Solarpreis, fünfma-

liger Deutscher Meister in der Solarbundesliga). Sie leistet nicht nur einen Beitrag zu aktivem Klimaschutz und Ressourcenschonung sondern ist beispielgebend für eine verantwortungsbewusste und zukunftsweisende Kommunalpolitik – auf dem Weg ins Solarzeitalter.



Foto: Stadt Neckarsulm

Bürgermeister Klaus Grabbe mit der fünften Urkunde „Deutscher Meister der Solarbundesliga“

Kontakt und weitere Informationen:

Stadt Neckarsulm
Klaus Grabbe, Erster Bürgermeister
Tel.: 07132 35 203
E-Mail: klaus.grabbe@neckarsulm.de
Internet: www.neckarsulm.de

Sonnenreiches Freiburg

Freiburg gilt als die sonnenreichste Großstadt Deutschlands und hat aus diesem natürlichen Vorteil einiges gemacht. In der Solartechnologie engagieren sich die Freiburger Kommunalpolitik sowie zahlreiche sehr engagierte Partner und Institutionen erfolgreich.

Die Kommunalpolitik schafft die Grundlagen

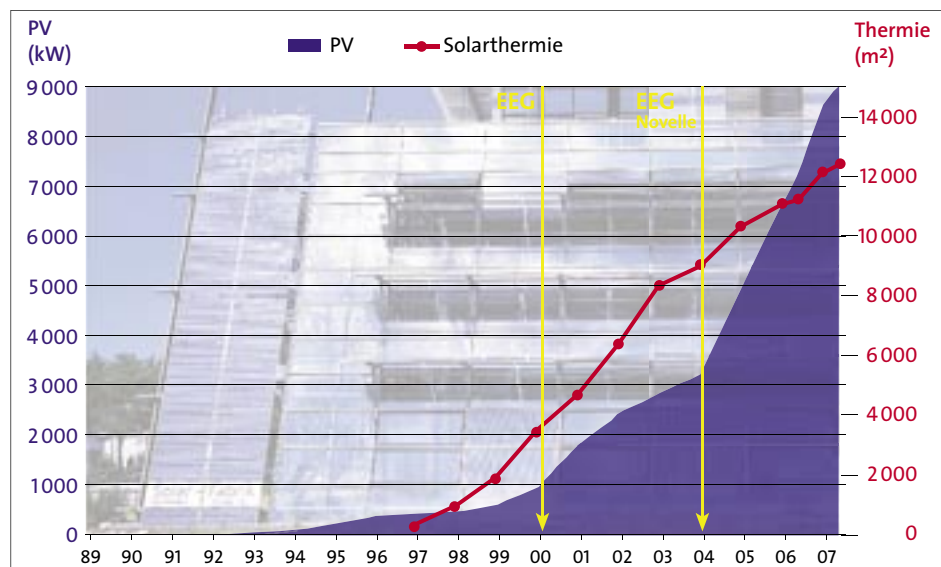
Seit vielen Jahren bildet die Nutzung der Sonnenenergie einen Schwerpunkt der kommunalen Energie- und Umweltpolitik. Das Freiburger Energieversorgungskonzept (1986) und das Freiburger Klimaschutzkonzept (1996; fortgeschrieben in 2007 mit der Zielsetzung der Reduktion von CO₂ um 40 Prozent) weisen den erneuerbaren Energieträgern und dabei vor allem der Solarenergie in Verbindung mit Energiesparmaßnahmen und effizienten Energietechnologien (wie zum Beispiel Kraft-Wärme-Kopplung) eine wichtige Rolle zu. Seit 2004 gibt es die kommunale Zielsetzung, bis 2010 zehn Prozent des Freiburger Stromes aus erneuerbaren Energien zu erzeugen.

Auf dieser politischen Grundlage wurde ein breites Spektrum von Solarprojekten realisiert:

- städtische Solarprojekte (zum Beispiel der Solarturm der Gewerbeschulen zu Ausbildungszwecken oder zwei Solaranlagen für öffentliche Freibäder)
- Überlassung kommunaler Dachflächen für PV-Projekte von externen Investoren (zum Beispiel Freiburger Schulen, Neue Messe Freiburg, „badenova-Stadion“)
- Unterstützung von Solarvorhaben Dritter, vor allem bei Pilot- bzw. Demonstrationsprojekten (zum Beispiel beim „Solartower“ des Freiburger Hauptbahnhofes)
- Solar-Förderprogramme der badenova AG (regionaler Energieversorger mit städtischer Beteiligung)
- Ansiedlungspolitik für die Solarwirtschaft (zum Beispiel Solar-Fabrik AG, Solarstrom AG und zahlreiche mittelständische Handwerks- und Gewerbebetriebe)
- Standort für Solar-Wissenschaft und -Forschung: Freiburg ist unter anderem Sitz des Fraunhofer-Institutes für Solare Energiesysteme (ISE), der International Solar Energy Society (ISES) und des Öko-Institutes e. V.
- Standort der „Intersolar“ von 2000 bis 2007: Entwicklung der größten Solar-Fachmesse Europas
- Informationen und Touren für nationale und internationale Besucher über die „Solarstadt Freiburg“.

Solaranlagen in Freiburg

Stand: 31.5.2007
 PV: 9,049 MW / Thermie: 12.411 m²
 Datenquelle: badenova AG & Co. KG ©
 Stadt Freiburg, Umweltschutzamt
 Foto: Solar-Fabrik Freiburg



Dieses weit gefächerte kommunale Instrumentarium ist es, das den erforderlichen Raum und das positive Klima für die nachhaltige Entwicklung der Solarenergie in Freiburg bereitet.



Foto: Gebäudemanagement Freiburg

Die Erfolge sprechen für sich

Freiburg wurde im Jahr 2000 von der Deutschen Umwelthilfe als „Solar-kommune“ ausgezeichnet und erhielt im Jahr 2004 von Eurosolar den Deutschen Solarpreis verliehen. Die Stadt nahm als „SolarRegion Freiburg“ an der EXPO 2000 teil und war mehrfach erster und zweiter Preisträger bei der „Solarbundesliga“. Eindrucksvoll zeigt auch die Graphik die erfolgreiche Entwicklung von PV- und Thermie in Freiburg.

Die „SolarRegion Freiburg“ hat sich zwischenzeitlich zu einem vielfältigen Netzwerk in Freiburg und Umgebung weiterentwickelt, das vor Ort zu neuen Ideen und Projekten führt. Solarenergie ist ein „Exportschlag“ in der internationalen Kommunikation mit Städten, in dem Freiburg mittlerweile auch Veranstaltungsort zahlreicher Fachkonferenzen ist, zum Beispiel dem Kongress „Local Renewables“, der zusammen mit ICLEI veranstaltet wurde. Der „Solartechnologie-Standort Freiburg“ kann aber auch quantifizierbare ökonomische Erfolge nachweisen: In der Solarbranche finden in der Region Freiburg zirka 650 Menschen in rund 80 Betrieben Beschäftigung (ein Großteil davon in Freiburg direkt).

Kontakt und weitere Informationen:

Stadt Freiburg
 Umweltschutzamt
 E-Mail: umweltschutzamt@stadt.freiburg.de
 Internet: www.freiburg.de

Solarnutzung unterstützen: Förderprogramme und Bauplanung



**Solarenergie-
Förderprogramme
machen den Ein-
stieg leicht**

Zuschussprogramme und Wirtschaftlichkeit von Solarwärmeanlagen

Die Installation von Solarwärmeanlagen wird im Markt-
anreizprogramm des Bundesumweltministeriums wie
folgt gefördert:

Bis 40 m² Kollektorfläche gibt es einen Investitions-
zuschuss, der beim Bundesamt für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle (BAFA) beantragt wird.

Standardanlagen für die private Nutzung erhalten eine
Basisförderung:

- 60 Euro pro m² Kollektorfläche für Solarwärmeanla-
gen zur Trinkwassererwärmung, mindestens jedoch
412,50 Euro und
- 105 Euro pro m² Kollektorfläche für Kombianlagen,
die zusätzlich auch die Raumheizung unterstützen.

Solarwärmeanlagen zur Prozesswärmeerzeugung oder
solaren Kühlung erhalten einen Innovationsbonus, das
heißt

- 80 Euro oder 140 Euro pro m² Bruttokollektorfläche.
Große Solarwärmeanlagen zwischen 20 m² und 40 m²
in Mehrfamilienhäusern ab drei Wohneinheiten oder
Gebäuden über 500 m² Nutzfläche erhalten einen
Innovationsbonus, das heißt
- 120 Euro pro m² Kollektorfläche für Anlagen zur
Trinkwassererwärmung und
- 210 Euro pro m² Kollektorfläche für Kombianlagen,
die zusätzlich die Raumheizung unterstützen.

Die Basisförderung wird nach Fertigstellung der Anla-
ge beantragt. Der Innovationsbonus muss vor Auftrags-
erteilung beantragt werden und die Anlagen müssen
spezielle Anforderungen erfüllen.

Solarwärmeanlagen über 40 m² Kollektorfläche
werden von der KfW-Förderbank im Rahmen des
Programms „Erneuerbare Energien“ mit zinsgünstigen
Darlehen und einem Tilgungszuschuss von 30 Prozent
gefördert. Dies gilt für Anlagen zur Trinkwassererwär-
mung, Heizungsunterstützung, Prozesswärmeerzeu-
gung und zur solaren Kühlung.

Günstige Zinsen gibt es von der KfW-Förderbank, wenn
die Solarwärmeanlage im Rahmen anderer Maßnah-
men realisiert wird, zum Beispiel der Gebäudesanie-
rung (CO₂-Gebäudesanierungsprogramm) oder beim
Neubau von Energiesparhäusern (KfW 60-, KfW 40-
Passivhaus; Programm Ökologisch Bauen).

Sind Solarwärmeanlagen rentabel?

Die berechnete Frage, ob sich eine Solarwärmeanla-
ge „rechnet“, ist nicht einfach zu beantworten. Ist die
Solarwärmeanlage einmal bezahlt, fallen nur noch
geringe Kosten für die Wartung an, Brennstoffkosten gibt
es keine. Beim Vergleich mit einer Gas- oder Ölheizung
muss die Brennstoffeinsparung über 20 Jahre kalkuliert
werden. Setzt man einen nur moderaten Preisanstieg von
drei Prozent pro Jahr an – in den vergangenen Jahren waren
es über 10 Prozent im Schnitt – dann ist eine Solarwärme-
anlage günstiger. Vergleicht man die Solarkosten pro
kWh jedoch mit dem heutigen Öl- und Gaspreis, ist sie
noch teurer. Wer nur kurzfristig rechnet, liegt also falsch.
Um diesen Effekt abzufedern, gibt es den Zuschuss des
Bundesumweltministeriums.

Andere Aspekte sind noch schwerer in die Rechnung
einzubeziehen: Solarwärmeanlagen machen unabhä-
ngiger von Öl und Gas, entlasten die Umwelt und schaffen
Arbeitsplätze vor Ort.

Förderung und Wirtschaftlichkeit von Solarstromanlagen

Vergütung des eingespeisten Solarstroms macht PV-Anlagen wirtschaftlich

Solarstromanlagen erhalten zwar keine Zuschüsse,
trotzdem sind sie finanziell attraktiv, da der erzeugte
Solarstrom zu einem attraktiven Preis verkauft werden
kann. Das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) verpflichtet
die Energieversorger, alle Solarstromanlagen ans Netz
anzuschließen, den gesamten Solarstrom vorrangig
abzunehmen und jede eingespeiste Kilowattstunde
(kWh) Solarstrom mit einem festen Preis über 20 Jahre zu
vergüten.

Die Einspeisevergütung für Solarstrom ist so bemessen,
dass der Investor alle Kosten für Finanzierung und Betrieb
decken kann. Unter Berücksichtigung aller Kosten soll sich
eine Rendite von etwa sechs Prozent pro Jahr ergeben.
Die Rendite hängt im Wesentlichen vom Solarertrag der
Anlage, das heißt vor allem der Sonneneinstrahlung der
jeweiligen Region, und dem Preis der PV-Anlage ab.

Die Solarstromvergütung ist im EEG festgeschrieben und
hängt ab von der Anlagengröße, der Installationsart und
dem Jahr der Installation. Sie beträgt im Jahr 2007 zwi-
schen 37,96 Cent und 54,21 Cent pro kWh. Das EEG macht
die Anlagenbesitzer zu Kraftwerksbetreibern, die ihre
Anlage durch den Stromverkauf refinanzieren und einen
Gewinn erwirtschaften, wenn die Anlage gute Erträge
erzielt.

Günstige Zinsen für Solarstromanlagen gibt es von der
KfW-Förderbank in den Programmen „Solarstrom erzeu-
gen“, „KfW-Umwelt-Programm“ oder „ERP-Umwelt- und
Energiesparprogramm“ für die verschiedenen Investoren-
gruppen.

Solare Stadtplanung

Baurechtliche Vorschriften für Solaranlagen

Die Installation von Solarwärme- und Solarstromanlagen auf oder an Gebäuden ist in der Regel genehmigungsfrei. Eine Baugenehmigung ist jedoch erforderlich auf denkmalgeschützten Gebäuden und Ensembles. Solaranlagen auf Freiflächen sind dagegen grundsätzlich genehmigungspflichtig. Liegt für das Gebiet noch kein Bebauungsplan vor, ist ein solcher im Vorfeld aufzustellen.

In Bayern ist darüber hinaus die Aufständigung von Solaranlagen auf Dachflächen über neun m² Fläche ebenfalls genehmigungspflichtig. Als „aufgeständert“ zählt eine Solaranlage, wenn die Neigung der Solaranlage von der Neigung der Dachfläche abweicht. Eine Ausnahme bilden Flachdächer, hier ist die Aufständigung genehmigungsfrei.

Bauleitplanung

Mit ihrer Bauleitplanung können Kommunen Rahmenbedingungen für die Nutzung von Solarenergie festsetzen und im Ergebnis eine nachhaltige Energieversorgung ihrer Bürger gewährleisten. Dies beginnt bei den Vorgaben für die Gebäudeausrichtung und der Dachgestaltung und geht bis zur Planung von solaren Nahwärmesystemen. Neben der Umsetzung von Einzelmaßnahmen ist es wichtig, Lösungen für ein beispielhaftes und zukunftsfähiges Bauen zu entwickeln. Das Projekt der 50 Solarsiedlungen des Landes Nordrhein-Westfalen bündelt alle Anforderungen des energiesparenden und solaren Bauens mit definierten solaren Deckungsraten bei der passiven und aktiven Solarenergienutzung und ist ein gelungenes Beispiel für die Umsetzung nachhaltiger Energieversorgung in Neubau und Bestand.

Eine Vielzahl von Beispielen in Deutschland belegt die Machbarkeit einer Verknüpfung von flächenschonender Bauweise und passiver und aktiver Solarenergienutzung. Passiv-solare Gewinne haben einen großen Einfluss auf den Energieverbrauch von Gebäuden. Entsprechende städtebauliche Planungen mobilisieren Einsparpotenziale beim Heizwärmebedarf von 10 bis 40 Prozent. Die Nut-



Solarsiedlung Köln-Bocklemünd

zung aktiver Solartechnik ermöglicht die solare Wärmeversorgung von Gebäuden und Wohngebieten mit bis zu 100 Prozent.

Solarsiedlungen sind Leitbilder einer nachhaltigen solaren Stadt- und Ortsplanung, sie werden durch Anforderungen an Gestaltung, Städtebau und vor allem den Energiestandard charakterisiert. Konkrete Vorgaben bei Neu- oder Umpfanungen von städtebaulichen Projekten ermöglichen eine Optimierung der Siedlungsstruktur für die Solarenergienutzung. Richtwerte für Abstandsflächen der Gebäude oder die Optimierung der Geschossigkeit der Baukörper, der Staffelung der Gebäudehöhen nach Norden und eine Verbesserung der Kompaktheit der Siedlungskörper sind Kriterien, die berücksichtigt werden können.

Neben den Festsetzungsmöglichkeiten des Baugesetzbuches (BauGB) wird in der Praxis auch auf die Instrumente „Städtebaulicher Vertrag“, „Vorhabenbezogener Bebauungsplan“ sowie auf den kommunalrechtlichen Anschluss- und Benutzungszwang (zum Beispiel für Fernwärme) zurückgegriffen. Darüber hinaus sind das Landesrecht, die Landesbauverordnungen sowie das Privatrecht zu beachten. Sofern Städte- und Gemeinden Grundstückseigentümer sind, können Klimaschutzziele auch in privatrechtlichen (Kauf-)Verträgen verbindlich gemacht werden (zum Beispiel Solarenergienutzung).

Infos zum Projekt 50 Solarsiedlungen:
www.energieagentur.nrw.de

Solare Bebauungspläne

Die Gestaltung von Bebauungsplänen, die den interessierten Bürgern eine optimale Nutzung der Solarenergie ermöglicht, sollte heute unter Vorsorgeaspekten selbstverständlich sein. Kommunen können jedoch auch selbst die Initiative ergreifen und eine verstärkte Nutzung der Solarenergie durch Setzung von Rahmenbedingungen aktiv beschleunigen. Hierzu gibt es unter anderem folgende Möglichkeiten:

Bebauungsplan

Im Rahmen der Planung neuer Baugebiete können im Flächennutzungsplan Vorgaben wie energieeffiziente Bauweise, Nutzung erneuerbarer Energien und die Reduktion der CO₂-Emissionen gemacht werden. Diese werden in

der verbindlichen Bauleitplanung (dem Bebauungsplan) konkretisiert. Es gibt mehrere Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 Abs. 1 BauGB 2004, die für den Klimaschutz und auch für die Nutzung von Solaranlagen bedeutsam sein können.

Einige dieser Festsetzungsmöglichkeiten sind anerkannt und werden in der Praxis auch angewandt, bei anderen ist die Zulässigkeit aber abschließend noch nicht geklärt und es fehlt teilweise noch an der praktischen Erprobung:

- Vorgaben zur Bauweise und zur Baukörperstellung sind anerkannt
- Vorgabe der Dachform werden bisher auf Grundlage des Bauordnungsrechts getroffen

- Vorgabe baulicher Maßnahmen zum Einsatz erneuerbarer Energien sind noch nicht erprobt.

Noch umstritten sind Festsetzungen im Bebauungsplan bezüglich

- Vorgaben für energieeffizientere Bauweisen zum Beispiel durch Vorschriften für einen erhöhten Wärmeschutzstandard
- Vorgabe von Zielwerten zum Beispiel für Anteile der Solarenergie an der Wärmebedarfsdeckung oder für eine CO₂-Minderung im Verhältnis zum nach EnEV vorgeschriebenen Standard.

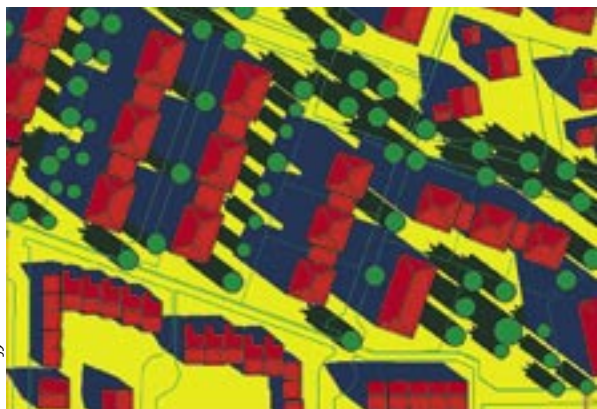


Abb.: ecofys

Städtebauliche Verträge

Alternativ oder zusätzlich können in städtebaulichen Verträgen ergänzende Klimaschutzbezogene Regelungen festgelegt werden. Hierfür eröffnet § 11 Abs. 1 Nr. 4 BauGB 2004 deutlich weiter gehende Gestaltungsmöglichkeiten als in den Bebauungsplänen. Das gilt zum Beispiel für Vereinbarungen über die Nutzung von Solaranlagen und von Anlagen zur Kraft-Wärme-Koppelung sowie auch für Anforderungen an die verbesserte Wärmedämmung von Gebäuden.

Informationen zu solaren Bebauungsplänen:

Ecofys, Sigrid Lindner
Tel.: 0221 510907-0
E-Mail: s.lindner@ecofys.de

Das Energieberatungsunternehmen Ecofys erstellte zusammen mit Prof. Dr. Alexander Schmidt ein Fachgutachten zur Solarenergie in der Bauleitplanung.

Verschattungssimulation – eine wichtige Vorgabe für die solare Stadtplanung

Beispiele kommunaler Handlungsmöglichkeiten

Baupflicht für Solaranlagen – Gute Erfahrungen in Vellmar

Die Bundesregierung bereitet derzeit ein Wärmegesetz mit Verpflichtung zur Nutzung erneuerbarer Energien vor. Die nordhessische Stadt Vellmar hat bereits im Jahr 2002 eine Baupflicht für Solarwärmanlagen für das Baugebiet „Auf dem Osterberg“ erlassen. Das Neubaugebiet umfasst zwölf Hektar und 350 Wohneinheiten. Kern des Vellmarer Modells ist ein städtebaulicher Vertrag für klima- und umweltschonendes Bauen.

Der privatrechtliche Vertrag basiert auf den Prinzipien des Förderns und Forderns. Die Stadt Vellmar finanziert jeder Bauherrschaft eine Energieberatung mit einem Betrag von bis zu 460 Euro und verpflichtet gleichzeitig die Bauherren, eine Solaranlage zur Brauchwassererwärmung (solare Deckung mindestens 50 Prozent) und Heizungsunterstützung (mindestens 10 Prozent) einzubauen. Im Bebauungsplan wurde festgesetzt, dass dieser städtebauliche Vertrag zwischen Stadt und Grundstücksbesitzern abzuschließen ist.

Die Ergebnisse des Vellmarer Modells sind sehr positiv: Von bisher 100 Bauherren verzichteten nur drei auf eine Solaranlage und entschieden sich dafür, eine entsprechende Vertragsstrafe zu bezahlen. Eine wissenschaftliche Begleituntersuchung belegt die hohe Akzeptanz für die solare Baupflicht und eine große Aufgeschlossenheit hinsichtlich umwelt- und ressourcenschonenden Bauens: Die Bauherren wollten nicht nur der Vertragspflicht nach-

kommen, sondern bewusst neue Techniken nutzen und Vorbild für andere sein.

Die von der Stadt Vellmar finanzierte Energieberatung wurde dagegen bislang nur eingeschränkt wahrgenommen. Im Sinne einer nachhaltigen Gebäudeplanung sind deshalb das Informationsangebot und der Beratungsumfang zu verbessern. Die solare Baupflicht ist also für Kommunen mit entsprechenden Baugebieten ein geeignetes Mittel, um einen verstärkten Einsatzes von Solarwärmanlagen vor Ort zu erreichen.

Freising: Solar beheiztes Freibad seit 10 Jahren

Seit Anfang der neunziger Jahre engagiert sich die oberbayerische Stadt Freising für Erneuerbare Energien, insbesondere für die Solarenergie. So war sie die erste Kommune in Deutschland, die 1994 eine kostendeckende Vergütung für Solarstrom eingeführt hat. Freising nutzt die Sonne unter anderem als Energiequelle zur umweltfreundlichen Beheizung des Freibades. 1997 wurden zur Versorgung der fünf Schwimmbecken 420 m² Solarabsorberfläche installiert, die die Beheizung während der Badesaison zu rund 27 Prozent übernehmen. Die Größe der Absorberfläche und damit der solare Anteil waren durch die verfügbaren Dachflächen eingeschränkt. Neben der Solaranlage kommen zwei Kompressionswärmepumpen zum Einsatz. Die Investitionskosten der Gesamtanlage von rund 86 000 Mark haben sich durch die jährlich reduzierten Betriebskosten bereits amortisiert.



Die ökologischen Vorteile sind beachtlich: jährlich werden durch die Solaranlage 43 000 kWh Strom und

30 Tonnen CO₂ eingespart, was einer PKW-Fahrleistung von 125 000 km entspricht. Zusätzliche Energieeinsparungen in Höhe von 16 Prozent wurden durch die Absenkung der Beckentemperatur um 0,5 °C und eine nächtliche Beckenabdeckung erzielt. Aufgrund der gestiegenen Energiepreise wird derzeit geprüft, durch eine Vergrößerung der Absorberfläche den Wärmebedarf künftig vollständig mit Solarenergie zu decken.

Weiter kann Freising im Bereich Solarstrom ein herausragendes Solarprojekt aufweisen: entlang der Autobahn A 94 ist im Stadtgebiet die größte Photovoltaik-Lärmschutzwand Europas installiert. Mit einer Leistung von 600 kW wurde sie als Bürgerbeteiligungsprojekt realisiert und bietet Schallschutz und nachhaltige Stromerzeugung im Doppelpack.

Solarwärmeanlagen im kommunalen Wohnungsbau

Die „zweite Miete“ wird immer mehr zu einem entscheidenden Kriterium auf dem Mietwohnungsmarkt. Durch die Nutzung von Solarwärme können Energiekosten reduziert und das Image der Gebäude erhöht werden, was die Vermietbarkeit des Wohnungsbestands verbessert.

Eine große Barriere ist jedoch das „Investor-Nutzer-Dilemma“, das heißt, der Vermieter investiert und der Mieter profitiert, wobei die Kosten für die Solarwärme nicht über die Heizkostenabrechnung abgerechnet werden können, da die Solarwärmekosten hauptsächlich aus Investitions- und Finanzierungskosten bestehen. Als Lösung bieten sich zwei Wege an: über die Modernisierungsumlage kann die Kaltmiete um jährlich 11 Prozent der Investitionskosten für die Solaranlage erhöht werden. Wenn die eingesparten Heizkosten größer sind als die Umlage, sinkt die Warmmiete und die Investition ist vorteilhaft für Vermieter und Mieter. Oder der Vermieter betrachtet die Anlage als Maßnahme zur Mieterbindung und Steigerung der Attraktivität des Gebäudes, wenn er die Modernisierungsumlage nicht in Anspruch nehmen will oder kann.



Solaranlage der Gesellschaft für Bauen und Wohnen, Hannover

Wirtschaftlichkeit von Solarwärmeanlagen

Im Wohnungsbau steht in der Regel die Wirtschaftlichkeit der Solaranlage im Vordergrund. Um eine hohe Effizienz des Systems zu erreichen, werden deshalb meist so genannte Vorwärmanlagen eingesetzt, die auch in den Sommermonaten nur maximal soviel Solarwärme produzieren, wie im Gebäude verbraucht wird. In Ein-/Zweifamilienhäusern werden die Anlagen üblicherweise so ausgelegt, dass sie im Sommerhalbjahr den Warmwasserbedarf vollständig decken, was dazu führt, dass im Hochsommer mehr Wärme produziert als verbraucht wird. In Ein-/Zweifamilienhäusern werden so über 60 Prozent des Jahreswärmebedarfs für die Trinkwassererwärmung solar gedeckt, bei Vorwärmanlagen in Mehrfamilienhäusern sind es dagegen unter 30 Prozent.

Die Wirtschaftlichkeit von solaren Vorwärmanlagen ist üblicherweise gegeben, wenn die Energiekosteneinsparung über die Lebensdauer der Anlage von 20 Jahren kalkuliert wird unter der Annahme einer moderaten Energiepreisteigerung von drei Prozent pro Jahr (in den vergangenen Jahren sind die Energiepreise im Schnitt weit über 10 Prozent pro Jahr gestiegen). Vergleicht man jedoch die jährlichen Finanzierungskosten der Solaranlage, die über die gesamten Finanzierungszeitraum konstant bleiben, mit den aktuell eingesparten Energiekosten, ist die Solarwärme üblicherweise noch teurer. Deshalb empfiehlt es sich, die Solaranlage in Kombination mit einer Heizkesselsanierung durchzuführen, die zu zusätzlichen Einsparungen führt und die Gesamtmaßnahme vom ersten Jahr an wirtschaftlich macht.

Anlagentypen

Der Einsatz von Solarwärmeanlagen in Mehrfamilienhäusern erfordert eine individuelle Auslegung und Planung. Im Angebot sind verschiedene Anlagenkonzepte, die teilweise unterschiedliche Anlagenphilosophien verfolgen. Die optimale Lösung hängt von den jeweiligen Rahmenbedingungen des Gebäudes und seiner Warmwasserversorgung ab und von der Zielsetzung, die mit der Anlage verfolgt wird. Die Erfahrung zeigt allerdings, dass bei individueller Planung möglichst einfache Anlagenkonzepte realisiert werden sollten oder alternativ vorgefertigte Wärmezentralen eingesetzt werden sollten, die ein effizientes Zusammenspiel aller Wärmeerzeuger, Speicher und Wärmeverbraucher ermöglichen.

Berliner DEGEWO setzt auf Solarwärme

Die kommunale Wohnungsgesellschaft DEGEWO setzt mittlerweile in vielen ihrer Gebäude Solarwärmeanlagen ein. So wurde beispielsweise 2004 im Mehrfamilienhaus in der Tapiauer Allee 36 - 37 mit 53 Wohneinheiten eine Solarwärmanlage mit 58,8 m² Kollektorfläche installiert und eine so genannte Solarenergiezentrale (SEZ) eingebaut. Die SEZ ist eine vom Hersteller vorgefertigte Wärmezentrale inklusive Steuerung, die alle Ener-



Die SEZ (Solare EnergieZentrale)

gieflüsse regelt, damit für einen effizienten Betrieb von Solarwärmanlage und konventionellem Heizkessel und eine optimale Be- und Entladung der Pufferspeicher sorgt, was die Effizienz des Gesamtsystems wesentlich erhöht.

Die Installation erfolgte im Rahmen der notwendigen Erneuerung der Warmwasserbereitung. Dabei wurde ein Heizkessel durch einen kleineren modernen Brennwertkessel ersetzt, der verbleibende zweite Kessel erhielt einen neuen, modulierenden Gasbrenner. Die Wärmeversorgung wurde auf Erdgasbetrieb umgestellt. Die bestehenden Rohrleitungen und Armaturen im Heizraum erhielten eine Wärmedämmung gemäß EnEV.

Die Solarwärmanlage produziert jedes Jahr 29 000 kWh Wärme, was pro Kollektorfläche einen Ertrag von 494 kWh/m² ergibt. Solaranlage und SEZ werden durch einen externen Dienstleister betrieben, der wichtige Anlagen- und Betriebskennzahlen laufend online überwacht und für einen reibungslosen Betrieb sorgt.

Die Investitionskosten für die Maßnahmen werden über die Modernisierungsumlage auf die Kaltmiete umgelegt. Die Gesamtmaßnahme erzielte im ersten Jahr eine Energieeinsparung von 24 Prozent, so dass durch die Reduzierung der Heizkosten die Gesamtmaßnahme warmmietenneutral ist. Für den Vermieter spielt auch die kommende EnEV-Regelung (Energieausweispflicht) eine Rolle, da die solare Modernisierung die Energiebilanz des Mietobjektes deutlich verbessert.

Kontakt und weitere Informationen:

DEGEWO AG
Volker Ries
Potsdamer Str. 60, 10785 Berlin
Tel.: 030 26485-453
E-Mail: volker_ries@degewo.de

Solarstromanlagen auf öffentlichen Gebäuden – Solardachbörsen machen Schule

Kommunen können die Nutzung der Solarenergie dadurch unterstützen, dass sie die Dachflächen auf ihren Liegenschaften für Solaranlageninvestoren und -betreiber zur Verfügung stellen. Meist werden dabei Solarstromanlagen installiert, da der Solarstrom ins Stromnetz eingespeist wird und die Anlage somit unabhängig vom Energieverbrauch des Gebäudes geplant werden kann. Bei Solarwärmanlagen muss die erzeugte Wärme vor Ort verbraucht werden.

Vielfach wurden in den vergangenen Jahren kommunale Dachflächen von Bürgergemeinschaften genutzt. Dabei tun sich Bürger ohne eigene oder geeignete Dachflächen zusammen und erstellen eine Anlage auf einem angemieteten Dach. Teilweise waren die Kommunen bei der Werbung von Anteilseignern behilflich.

Um die eigenen Dachflächen zur Verfügung stellen zu können, empfiehlt es sich, alle in Frage kommenden Dächer in einem „Dachkataster“ zu erfassen. Neben der Dachneigung und der Ausrichtung sollten auch die Gebäudehöhe, die Erreichbarkeit des Daches, die statische

Gegebenheiten, das Alter des Daches, die Art der Dacheindeckung, die Verfügbarkeit des Daches (anstehende Sanierung/Umbau), die Anschlussmöglichkeiten an das öffentliche Netz und die Verschattungen der Dachfläche durch Nachbargebäude, Dachaufbauten etc. erfasst werden.

Kommunen können die erfassten Dächer ihren Bürgern oder kommerziellen Solarinvestoren zum Beispiel in Form einer Ausschreibung anbieten. Freiburg und Bremen haben auf diesem Wege erfolgreich kommunale Dachflächen für eine Solarstromnutzung kostenfrei zur Verfügung gestellt. Solardachbörsen werden auch in Berlin, Heidelberg, Mannheim, München, Nürnberg und Stuttgart geführt. Mietdauer, Mietzins, Haftungsfragen und weitere Details werden in Dachnutzungsverträgen geregelt.

Die Verbreitung der Dachangebote wird bundesweit unterstützt von der Aktion SolarLokal, in einzelnen Landkreisen entstehen auch regionale Solardachbörsen.

Solardachbörsen bieten Kommunen viele Vorteile:

- Verstärkter Ausbau der Solarenergienutzung ohne den Einsatz von Eigenkapital,
- Wahrnehmung der Vorbildfunktion der Kommune,
- Umsetzung von Klimaschutzzielen,
- Stimulation der regionalen Solarwirtschaft und
- Imagegewinne.

Solarstromanlagen „Vom Watzmann bis zum Wendelstein“

In den bayerischen Landkreisen Traunstein, Rosenheim und Berchtesgadener Land hat sich unter dem Motto „Solarstrom vom Watzmann bis zum Wendelstein“ die Idee der Bürger-Solkraftwerke zu einem „Volkssport“ entwickelt: In 97 Kommunen wurden 51 Bürgersolkraftwerke mit einer Gesamtleistung von mehr als 1700 Kilowatt realisiert. Ein ermutigendes Beispiel, das bereits in vielen Regionen auch außerhalb Bayerns Schule gemacht hat.



Foto: Forum Ökologie Traunstein e. V.

Bürgergemeinschaftsanlage aus der Region vom Watzmann bis zum Wendelstein

Kontakt und weitere Informationen:

Forum Ökologie Traunstein e. V.
Peter Rubeck
Tel.: 0176 24226457
E-Mail: peru.sonne@t-online.de



Solarpark Görisried

Solarstromanlage als Gemeindeinvestition: der Solarpark Görisried

Dass es für eine Kommune auch interessant sein kann, selbst in eine Solarstromanlage zu investieren, zeigt die 1270 Einwohner-Gemeinde Görisried im Allgäu, die von einer hohen Sonneneinstrahlung verwöhnt wird. Sie hat 2005 und 2006 selbst in einen eigenen 1,6 Megawatt-Solarpark 6,5 Mio. Euro investiert, der auf einer militärischen Konversionsfläche mit rund 7,2 Hektar errichtet wurde.

Die Freiflächenanlage bietet der Gemeinde als Eigentümer über 20 Jahre einen sicher kalkulierbaren Überschuss. Der Gemeinderat stand einstimmig hinter dem Projekt trotz einer beachtlichen Verschuldungshöhe. So wurde der Solarpark als ein Baustein zur Entschuldung der Gemeinde realisiert. Angesichts „leerer Kassen“ der öffentlichen Hand und zurückgehender Einkünfte aus der Gewerbesteuer war dies eine ebenso mutige wie vorausschauende Entscheidung des Gemeinderates.

Die prognostizierte Stromgewinnung entspricht dem durchschnittlichen Verbrauch von 450 Haushalten, die CO₂-Entlastung beträgt 2 200 Tonnen pro Jahr. Im ersten Betriebsjahr lag der Ertrag mit 1 260 kWh Solarstrom pro Kilowatt Leistung um 47 Prozent über der konservativen Prognose der Wirtschaftlichkeitsberechnung. Beim Rückbau der Anlage nach 20 oder mehr Jahren werden bei dieser Solarstrom-Anlage überwiegend Stahl, Aluminium, Glas, Silizium und Kupfer anfallen – alles zunehmend rare Rohstoffe.

Kontakt:

Gemeinde Görisried, Arbeitsgruppe „Solarpark Gö“
Tel.: 08302 9723
E-Mail: info@goerisried.de
Internet: www.goerisried.de

Zusätzliche Marktpulse setzen mit kommunalen Förderprogrammen

Kommunen, die stärker voran gehen wollen, können in Ergänzung der Bundesprogramme den Einsatz der Solartechnik mit eigenen Förderprogrammen stimulieren. Dies ist sinnvoll bei Solarwärmeanlagen, da die Förderquote des Marktanreizprogramms des Bundes bei nur ca. 15 Prozent der Investitionssumme liegt. Solarstromanlagen brauchen dagegen in der Regel keine zusätzlichen Fördermittel. Bei der Gestaltung kommunaler Programme muss darauf geachtet werden, dass diese nicht unter das

Kumulierungsverbot mit dem Bundesprogramm fallen. In Hamburg erhält deshalb nicht der Investor die Förderung für Solarwärmeanlagen, sondern der installierende Handwerker.

Ein anderes Beispiel ist die 17 000 Einwohnerstadt Schrobenhausen, die in ihrem Programm „Invest 21“ jährlich 30 000 Euro zur Verfügung stellt und damit unter anderem mit großem Erfolg die Planung und Beratung von Solarwärmeanlagen mit 50 Euro je m² Kollektorfläche, max. 3 000 Euro fördert.

In der Salzachstadt Tittmoning (6 000 Einwohner) erhalten die Bauherren im Baugebiet „Hüttenthaler Feld III“ bis zu 3 000 Euro des Grundstückspreises zurück, wenn sie energiesparend und ökologisch bauen. Dadurch muss die Kommune keine Mittel aus dem Haushalt bereitstellen. 60 Prozent der Bauherren nahmen das Angebot bisher an, wobei bislang auf allen Neubauten Solarwärmeanlagen realisiert wurden.

Kontakt und weitere Informationen:

Stadt Schrobenhausen
Siegfried Brosi
Tel.: 08252 90-0
E-Mail: stadt@schrobenhausen.de
Internet: www.schrobenhausen.de
Stadt Tittmoning
Helmut Hiermeier
Tel.: 08683 7007-20
E-Mail: info@tittmoning.de
Internet: www.tittmoning.de

Solarenergie als Thema der kommunalen Öffentlichkeitsarbeit: Solarstadt Gelsenkirchen

Als eine der ersten Städte Deutschlands hat sich Gelsenkirchen bereits Anfang der 1990er Jahre auf den Weg ins Solarzeitalter gemacht. Die Stadt, die einst ihren wirtschaftlichen Aufschwung der Montanindustrie verdankte, ist heute unter dem Motto „Von der Stadt der 1000 Feuer zur Stadt der 1000 Sonnen“ als „Solar City Gelsenkirchen“ international bekannt. Der Startschuss fiel mit der Errichtung des Wissenschaftsparks Gelsenkirchen im Jahr 1995. Das mit entsprechenden Forschungs- und Dienstleistungsunternehmen ausgestattete Technologiezentrum entwickelte sich in den Folgejahren rasch zur Plattform für erneuerbare Energietechnologien. Das internationale VisitorCentre RuhrEnergy mit der Dauerausstellung SolarExpo informiert jedes Jahr eine Vielzahl von Besuchern aus dem In- und Ausland über Zukunftsenergien Made in Germany.

Zur Bündelung der Aktivitäten wurde 2004 der Förderverein „Solarstadt Gelsenkirchen e. V.“ gegründet, in dem die Stadt und der Wissenschaftspark federführend zusammenarbeiten. Dessen Geschäftsstelle ist zentrale Anlauf- und Auskunftsstelle zum Thema Solarenergie in der Stadt. Dort werden die Öffentlichkeitsarbeit und



Wissenschaftspark Gelsenkirchen



Solaranlage am Vorplatz HBF Gelsenkirchen

das Solarstadt-Netzwerk koordiniert (zum Beispiel ein Solarstadt-Newsletter erstellt), es werden Veranstaltungen gemeinsam mit Kooperationspartnern durchgeführt (zum Beispiel Förder-Informationsveranstaltungen und ein Solarstammtisch für Solarinteressierte in der Stadt). Bürgerinnen und Bürgern und Unternehmen werden fachkundige Solarberatungen bis hin zur Projektbegleitung angeboten. Die Bandbreite reicht bis zu größeren Bürgersolaranlagen und Kooperationen mit lokalen Wohnungsgenossenschaften.

In den städtischen Dienststellen (Umwelt, Wirtschaftsförderung u. a.) wird darüber hinaus der „Standard-Informationsbedarf“ rund um die Solarenergie abgedeckt (Beratungen, Förderinfos; Broschüren und Materialien u. a. m.).

Kontakt:

Solarstadt Gelsenkirchen e. V.
im Wissenschaftspark Gelsenkirchen
Munscheidstr. 14
45886 Gelsenkirchen
E-Mail: info@solarstadt-gelsenkirchen.de
Internet: www.solarstadt-gelsenkirchen.de

Kommunale Handlungsmöglichkeiten: Bildung

Kommunen machen Schule: Solarenergie in den Unterricht bringen

Kommunen haben als Träger von Kindergärten und Schulen auch die Möglichkeit, Kinder und Jugendliche spielerisch und abwechslungsreich an das Thema Solarenergie heranzuführen. Das ist nicht nur deshalb wichtig, weil diese als Energieverbraucher möglichst frühzeitig auf eine nachhaltige Art der Energieversorgung eingestimmt werden sollten, sondern auch, weil sie das Thema aktiv in die Familien tragen. Die Kommunen machen zwar nicht den Lehrplan, doch kann die Auseinandersetzung mit der Solarenergie durch die Anschaffung von Spiel-, Lehr- und Experimentiermaterial und durch die Installation von Solaranlagen auf den Schulen mit Einbeziehung der Kinder und Jugendlichen vorangetrieben werden.

Realisierte Beispiele für gelungene Solarprojekte an Schulen sind die Installation einer Solarstromanlage, die Initiierung von Projekttagen mit dem Bau von Solarkochern, Solarfahrzeugen und Solarbooten bis hin zu Projektwochen mit einem „Schul-Sonnenfest“. Selbst einstudierte „Sonnensongs“, „Sonnentänze“, „Sonnentheaterstücke“

können den musischen Rahmen bilden – der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt. Sonnenenergie kann letztlich in jedem Unterrichtsfach thematisiert werden. Die Erfahrung zeigt, dass das Interesse der Schülerinnen und Schüler groß ist. Die Kommune kann vielfach Impulse für solche Aktivitäten geben.

Die Realisierung einer schuleigenen Solarstromanlage kann klassenübergreifend in einer Arbeitsgruppe als Projekt realisiert werden, von der Konzeption, über Finanzierung, Planung, Ausschreibung, Installation und Einweihung bis zur regelmäßigen Online-Überwachung. Um den Umweltnutzen der Solaranlage auch visuell zu veranschaulichen, sollte an prominenter Stelle in der Schule ein Display über die Anlagenleistung und die CO₂-Einsparung informieren. Das Ziel sollte die pädagogische Einbindung in den Unterricht sein, um möglichst viele Impulse aus dieser Arbeit zu erhalten. Eine sehr gute Hilfestellung mit vielen Praxisbeispielen und Tipps stellt das Solarschul-Netzwerk Niedersachsen zur Verfügung. NILS, die Niedersächsische Lernwerkstatt für solare Energiesysteme, bietet Lehrkräften Experimentiersysteme, Kurse in Solarlabors und Unterrichtsmaterialien an.

Kontakt und weitere Informationen:

Solarschul-Netzwerk Niedersachsen

E-Mail: info@solarschulen.de

Internet: www.solarschulen.de/
www.solarschulen.net

NILS – Niedersächsische Lernwerkstatt
für solare Energiesysteme

Am Ohrberg 1, 31860 Emmerthal

Tel.: 05151 999-0

E-Mail: nils.de@isfh.de

Internet: www.nils-isfh.de

Hessen Solar Cup und Energieschulen

Hessen Solar Cup

Seit 2003 führen die Uni Kassel und die Stadt Kassel einmal jährlich den Hessen Solar Cup durch. Kinder und Jugendliche aus unterschiedlichsten Schularten bauen im Unterricht solargetriebene Boote und Modellautos und treten damit am Tag des Hessen Solarcup in Wettrennen gegeneinander an. Mit großer Ideenvielfalt und technischer Versiertheit werden über Wochen die Modelle entwickelt und gebaut und dabei viel über Solarenergie, Energieeffizienz und Fahrzeugtechnik gelernt. Sieger ist, wer eine möglichst große Fahrtstrecke allein mit Solarenergie



Solarbootrennen für Grundschulen, Hessen Solar Cup 2004

zurücklegt. Der Bildungswettbewerb ist inzwischen weit über Kassel hinaus bekannt und erzielt ein sehr großes Medienecho. Künftig soll er auf ganz Hessen ausgedehnt werden. Zahlreiche Sponsoren aus der Wirtschaft und dem Bildungsbereich unterstützen die „Erfinderteams“ und den Hessen Solar Cup.

Energieschulen Oberbayern

Auf Basis von umfangreichen Erfahrungen im Bereich Solarenergie in Kindergärten und Schulen wird derzeit in den Landkreisen München Land, Fürstenfeldbruck und Bad Tölz-Wolfratshausen sowie der Stadt München das Bildungsprojekt „Energieschulen Oberbayern“ entwickelt. Umweltbewusstes Handeln im Alltag soll durch spielerische Aktionen bereits in Kindergärten und Grundschulen eingeübt werden.

Den Kindergärten und Schulen in den beteiligten Landkreisen werden folgende Möglichkeiten angeboten:

- Sonnen voll Energie: Projektwochen an Grundschulen, rund um das Thema Sonne wird experimentiert, gebastelt, geschrieben, gemalt, gesungen und getanzt.
- Sonnentag: Projekttag an Grundschulen
- Solarpower: Projektwochen für weiterführende Schulen
- Sonnenwerkstatt: für Tagesstätten, Umweltfeste und Ferienprogramme.

Im Vordergrund steht ein aktives Erleben und Experimentieren im Alltag bzw. im Fächer übergreifenden Unterricht durch „Energieforscher“. Info-Materialien erleichtern die Übertragung auf andere Regionen.

Kontakt:

Hessen Solar Cup

Uni Kassel, Heino Kirchhof, FB 16 Elektrotechnik

E-Mail: Heino.Kirchhof@did.e-technik.uni-kassel.de

Internet: www.uni-kassel.de/FB16/solarcup

Energieschule Oberbayern

ZIEL 21 e. V.

Andrea Gummert

E-Mail: andrea@gummert.de

Aktionen und Kampagnen für Kommunen

SolarLokal:

Solarstrom-Aktion für Kommunen

SolarLokal ist eine bundesweite Imagekampagne, die Städte, Gemeinden und Kreise bei der Verbreitung der Solarstromtechnik unterstützt. Ziel ist, den Anteil des umweltfreundlichen Solarstroms an der Energieversorgung zu erhöhen. Die Kampagne wird getragen vom Naturschutzverband Deutsche Umwelthilfe e. V. und dem Solarstromkonzern SolarWorld AG. SolarLokal wird unterstützt vom Deutschen Städtetag, dem Deutschen Städte- und Gemeindebund und dem Deutschen Landkreistag. Zusammen mit Städten, Gemeinden und Kreisen werden

Bürgerinnen und Bürger nach dem Konzept „Bundesweit aktiv – Individuell vor Ort“ über den umweltfreundlichen Solarstrom informiert. Örtliche SolarLokal-Handwerksbetriebe stehen Interessenten als Ansprechpartner zur Verfügung – ein Gewinn für Kommune, Umwelt und örtliche Wirtschaft.

Die Kampagne SolarLokal startete 2003 und ist zeitlich unbefristet. Zwischenzeitlich beteiligen sich über 250

Städte, Gemeinden und Kreise an SolarLokal und es werden kontinuierlich mehr. Und rund 350 Handwerksbetriebe haben sich der Kampagne angeschlossen und setzen sich vor Ort für die Nutzung des umweltfreundlichen Solarstroms ein.





Foto: SolarLokal

Auftakt SolarLokal im Landkreis Kassel

Innovativ an SolarLokal ist die Verbindung eines deutschlandweit einheitlichen Vorgehens mit der Möglichkeit, die Kampagne individuell vor Ort zu gestalten. Das Logo von SolarLokal ist das Ortschild, welches auf jede teilnehmende Kommune zugeschnitten wird. Neben dem kostenfreien Standardpaket mit attraktiven Leistungen für die Kommunen (regelmäßiger Info- und Presseservice, individuelles Logo, Infotelefon: 01803 2000 3000, Internet, Registrierung Handwerker, bundesweite Dachbörse, Urkunde) werden im Rahmen des Premiumpaketes gegen einen Unkostenbeitrag auch individuelle SolarLokal-Flyer und -Plakate zur Verfügung gestellt.

Kontakt:
SolarLokal
Christiane Hohmeister
Tel.: 0228 55920 297
E-Mail: sonnigezukunft@solarlokal.de
Internet: www.solarlokal.de



Foto: SolarLokal

SolarLokal-Luftballonaktion an der Emilie-Heyermann-Realschule Bonn

Solarbundesliga: Kommunaler Wettstreit motiviert

Wie kommen kleinste Kommunen ins Fernsehen? Sogar weltweit? Sie werden Meister, weil sonst in keiner Kommune Deutschlands Solarenergie so intensiv genutzt wird wie dort. Die Chance erhalten sie über die Solarbundesliga, die in jedem Jahr die Deutschen Meister kürt, die pro

Einwohner die meisten Quadratmeter Solarkollektoren und die größte Leistung Solarstrom installiert haben. Damit es fair zugeht, gibt es für Kommunen unterschiedlicher Größe eine eigene Wertung, sonst fänden sich die Großen nur auf hinteren Rängen wieder. Unter den großen Städten lieferten sich in den vergangenen Jahren Freiburg und Ulm ein Lokaldeby. Meist war Freiburg vorn, doch in der Saison 2006/2007 entschied Ulm die Meisterschaft für sich.

Im kommenden Jahr werden die Breisgauer nicht hinten anstehen wollen. Sie haben Sportsgeist, ebenso wie viele der mehr als 1 000 Kommunen, die in der Solarbundesliga gemeldet sind. Der Wettstreit motiviert und so entwickeln sie immer neue Ideen, wie sie Sonnenenergie bei ihren Bürgern populär machen können, mit Informationsangeboten, Schulprojekte und solare Müllberge bis zu solaren Ortsteiligen und kommunalen Förderprogrammen.

Mitmachen kann jeder in der Solarbundesliga. Drei Zahlen zu den Einwohnern, der gesamten Solarstromleistung und der kumulierten Kollektorfläche genügen. Und falls Stadtrat und Bürgermeister nicht mitziehen, kann jeder Verein und jeder Bürger seine Stadt anmelden. Einzige Bedingung: die vorgelegten drei Zahlen müssen plausibel sein.



Foto: solarthemen/Guido Bröer

Die Sieger der Meisterfeier 2007

Organisiert wird die Solarbundesliga mit finanzieller Förderung durch das Bundesumweltministerium von der Fachzeitschrift Solarthemen (www.solarthemen.de) und der Deutschen Umwelthilfe e. V. (www.duh.de).

Alle Infos zur Solarbundesliga mit laufend aktualisierten Tabellen (auch zu jedem Bundesland und jedem Kreis) im Internet: www.solarbundesliga.de.

Kontakt und weitere Informationen:
Solarthemen
Andreas Witt/Guido Bröer
Tel.: 05731 83460
E-Mail: redaktion@solarthemen.de
Internet: www.solarbundesliga.de

Solarbundesliga



Woche der Sonne – in Tausenden Kommunen

Der Bundesverband Solarwirtschaft (BSW-Solar) e. V. hat 2007 erstmals bundesweit dazu aufgerufen, im Rahmen der WOCHEN DER SONNE Anfang Mai Veranstaltungen zum Thema Solarenergie durchzuführen. Mehr als 1000 Solarakteure, darunter viele Kommunen, Handwerker und Solarinitiativen folgten dem Aufruf. 200 000 Besucher feierten mit bei Solarfesten, informierten sich auf Vorträgen oder genossen einen Tag im Solarfreibad. Über 1600 Veranstaltungen wurden insgesamt bundesweit unter dem Motto WOCHEN DER SONNE durchgeführt.

Die WOCHEN DER SONNE findet künftig jährlich statt und eröffnet die Saisonsaison. Nach dem überwältigenden Erfolg im ersten Kampagnenjahr findet die Aktionswoche im kommenden Jahr von 16. bis 25. Mai 2008 statt, bundesweit wird sich in tausenden Kommunen wieder alles um das Thema Solarenergie drehen. Alle Aktiven vor Ort, die sich für die Solarenergie engagieren, können sich beteiligen: Kommunen, Umwelt- und Agenda-Gruppen, Solaranlagenbetreiber, Handwerker, Landkreise, Vereine, Wirtschaftsförderstellen, Energieberater, Architekten, Schulen, Kirchen, Banken und alle interessierten Bürger, Organisationen und Institutionen.



Foto: BSW Solar

Auftaktveranstaltung der solaren Aktionswoche 2007 in Berlin

Der BSW-Solar unterstützt die Solarakteure mit kostenlosen Info-Materialien wie Aktionszeitungen und Posterausstellungen zu den Themen WÄRME und STROM VON DER SONNE. Plakate und Pressemappen helfen, die Veranstaltungen im Vorfeld zu bewerben. Nützliche Handreichungen für eine erfolgreiche Pressearbeit finden die Akteure im Service-Bereich der Kampagnen-Webseite. Der WOCHEN DER SONNE-Newsletter informiert über den Stand der Vorbereitungen.

Die WOCHEN DER SONNE wird gefördert vom Bundesumweltministerium und von Unternehmen der Solarbranche. 2008 wird sie erstmals parallel mit Solartagen in Österreich, der Schweiz, Frankreich, Spanien und Italien stattfinden.

Kontakt:

Bundesverband Solarwirtschaft (BSW-Solar) e. V.
Emanuel Höger
Tel.: 030 2977788 22
E-Mail: info@woche-der-sonne.de
Internet: www.woche-der-sonne.de

Kostenlose Materialien für Teilnehmer der WOCHEN DER SONNE



Ausstellung zur Photovoltaik



Zeitung für Solarstrom



Ausstellung zur Solarwärme



Zeitung für Solarwärme

WOCHEN DER SONNE 2008 16. bis 25. Mai

Auch 2008 sind alle Kommunen, Solarvereine, Handwerker, Anlagenbetreiber, Schulen und andere Akteure eingeladen, teilzunehmen!
Einfach unter www.woche-der-sonne.de registrieren!



Weiterführende Adressen und Links

Energie allgemein und Energieeinsparung

www.energieverbraucher.de

Informationen, Angebote und Hilfestellungen vom Bund der Energieverbraucher

www.verbraucherzentrale-energieberatung.de

Beratung zu Energieeinsparung und zum Einsatz erneuerbarer Energien bei privaten Wohngebäuden. Auf diesem Portal finden Sie alle Energieberatungsstellen der Verbraucherzentralen in Deutschland.

Förderungen

www.bafa.de

Internetseite des Bundesamtes für Ausfuhrkontrolle und Wirtschaftsförderung mit aktuellen Richtlinien im Markt-anreizprogramm.

www.kfw-foerderbank.de

Aktuelle zinsgünstige Programme, Förderbedingungen und Zinskonditionen der KfW Förderbank.

www.solarfoerderung.de

Internetseite des Bundesverbandes Solarwirtschaft: Interaktiv können Sie leicht im Online-Förderberater das richtige Förderprogramm für unterschiedliche Projekte ermitteln.

Erneuerbare Energien

www.bmu.de

Internetseite des Bundesumweltministeriums mit Hintergrundinformationen zu den Themen Energie allgemein, fossile Energien, Atomenergie, Erneuerbare Energien.

www.erneuerbare-energien.de

Internetseite des Bundesumweltministeriums zu Erneuerbaren Energien, umfassende Hintergrundformationen und Downloadbereich.

www.klima-sucht-schutz.de

Informationen der gemeinnützigen Beratungsgesellschaft co2online für private Haushalte, Handel und Gewerbe für eine aktive Beteiligung am Klimaschutz.

www.solarlokal.de

Bundesweite Dachbörse und Informationen zum Thema Strom von der Sonne.

www.solarserver.de

Das Internetportal zur Sonnenenergie

www.sonnenhaus-institut.de

Praxisorientierte Informationsseite rund um das Thema „Sonnenhaus“, d.h. Gebäude, die zu mehr als 50 bis zu 100 Prozent der Wärme mit der Kollektortechnik abdecken.

www.sonnenseite.com

Internetseite von Franz Alt, tagesaktuelle Beiträge aus dem Bereich Energie, insbesondere Erneuerbare Energien.

www.stromvondersonne.de

Informationsseite rund um das Thema Sonnenstrom (Funktionsweise, Technik, Finanzierung, Anbieter) erstellt im Rahmen der Kampagne WOCHE DER SONNE.

www.waerme-von-der-sonne.de

Informationsseite rund um das Thema Sonnenwärme (Funktionsweise, Technik, Finanzierung, Anbieter) erstellt im Rahmen der Kampagne WOCHE DER SONNE.

www.unendlich-viel-energie.de

Internetportal der Informationskampagne Erneuerbare Energien des Bundesumweltministeriums mit aktuellen Informationen und Marktentwicklungen; ausführlicher Downloadbereich mit aktuellen Grafiken zur Technik und Entwicklung Erneuerbarer Energien.

www.woche-der-sonne.de

Internetseite zur Aktionswoche für mehr Solarenergie. Während der jährlichen WOCHE DER SONNE finden regionale Veranstaltungen rund um die Solarenergie statt.

www.solarbundesliga.de

Bundesweiter Solar-Wettbewerb für Kommunen. Städte und Gemeinden treten an, um herauszufinden, wer mehr Solaranlagen auf den Dächern hat.

www.solarwaerme-jetzt.de

Informationsportal zu Solarwärme. Die Homepage beantwortet häufig gestellte Fragen rund um Solarthermie und erläutert die Funktionsweise der Anlagen.

www.regiosolar.de

Plattform zur Kooperation von Solarinitiativen und sonstigen Akteuren, die sich auf lokale und regionaler Ebene für Solarenergie und Erneuerbare Energien einsetzen.

Bisher in dieser Reihe erschienen

Nº 70	Privatisierung kommunaler Wohnungen Hintergründe, Risiken und Möglichkeiten	7-8/2007
Nº 69	Städte und Gemeinden aktiv für den Klimaschutz Gute Beispiele aus dem Wettbewerb „Bundeshauptstadt im Klimaschutz“	6/2007
Nº 68	Starke Städte und Gemeinden gestalten Zukunft Bilanz 2006 und Ausblick 2007 der deutschen Städte und Gemeinden	3/2007
Nº 67	Handlungsempfehlung zur Optimierung der kommunalen Stadtreinigung – Ergebnisse aus dem BMBF-Forschungsverbund zur betrieblichen Kostenoptimierung	1-2/2007
Nº 66	DStGB-Sicherheitskonferenz in Berlin 2006 Bessere Koordination und Kommunikation (Nur Online-Version)	1-2/2007
Nº 65	Gemeinden und Unternehmen sagen Ja zu Kindern Standortfaktor Familie	11/2006
Nº 64	„Rakeling“ oder die Reform der öffentlichen Verwaltung in Deutschland durch Shared Services	11/2006
Nº 63	Konzessionsverträge und Konzessionsabgaben nach der Energerechtsreform 2005 – Hinweise für die kommunale Praxis	10/2006
Nº 62	Basistelefon	7-8/2006
Nº 61	Vergaberecht 2006 Aktuelle Neuerungen und kommunale Forderungen	5/2006
Nº 60	Sichere Städte und Gemeinden Unterstützungs- und Dienstleistungsangebote des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe für Kommunen	5/2006
Nº 59	Für ein starkes Deutschland – Arbeitsplätze und Wachstum in der Fläche – Stärkung der Gemeinden und Mittelstädte unverzichtbar (Nur Online-Version)	4/2006
Nº 58	Handlungsempfehlung zur Kostensenkung in der kommunalen Abfallentsorgung Ergebnisse aus dem BMBF-Forschungsverbund zur betrieblichen Kostenoptimierung	4/2006
Nº 57	Bildung im Wandel – Schulen ans Netz	4/2006
Nº 56	Breitbandanbindung von Kommunen Durch innovative Lösungen Versorgungslücken schließen Grundlagen – Beispiele – Ansprechpartner	1-2/2006
Nº 55	Intelligenter Energieeinsatz in Städten und Gemeinden Klimaschutz und Kostensenkung: Gute Beispiele aus dem Wettbewerb „Energiesparkommune“	1-2/2006
Nº 54	Mit starken Kommunen Aufschwung und Reformen Bilanz 2005 und Ausblick 2006 der deutschen Städte und Gemeinden	3/2006
Nº 53	Gemeinsam für Deutschland – mit Mut und Menschlichkeit Bewertung des Koalitionsvertrages zwischen CDU, CSU und SPD aus kommunaler Sicht	12/2005
Nº 52	Mobile Kommunikation Anwendungsbeispiele für Kommunen, Bürger und Wirtschaft (Nur Online-Version)	12/2005
Nº 51	Interkommunale Zusammenarbeit – Praxisbeispiele, Rechtsformen und Anwendung des Vergaberechts	10/2005
Nº 50	Erfolgreiche Abstimmungsprozesse beim Aufbau der Mobilfunknetze Ergebnisse einer Befragung zur Zusammenarbeit von Kommunen und Netzbetreibern	9/2005
Nº 49	Forderungen der deutschen Städte und Gemeinden an die Bundesregierung und den Bundestag – Ohne starke Kommunen keine erfolgreichen Reformen und kein Aufschwung	9/2005
Nº 48	Kommunalfinanzen in struktureller Schieflage Datenreport Kommunalfinanzen 2005 Fakten, Trends, Einschätzungen (nur Online-Version)	7/2005
Nº 47	Gemeinden sagen Ja zu Kindern – Konzepte und Maßnahmen für mehr Kinder- und Familienfreundlichkeit in Städten und Gemeinden	6/2005
Nº 46	Zukunft der Kommunen	5/2005
Nº 45	Neustart in der Arbeitsmarktpolitik fortsetzen Bilanz 2004 und Ausblick 2005 der deutschen Städte und Gemeinden“	1-2/2005



Eine gemeinsame Veröffentlichung
des Deutschen Städte- und Gemeindebundes,
des Bundesverbandes Solarwirtschaft
und der Deutschen Umwelthilfe



DStGB
Deutscher Städte-
und Gemeindebund
www.dstgb.de

Marienstraße 6 · 12207 Berlin
Telefon 030 77307-0
Telefax 030 77307-200
E-Mail: dstgb@dstgb.de
Internet: www.dstgb.de



Stralauer Platz 34 · 10243 Berlin
Telefon 030 2977788-0
Telefax 030 2977788-99
E-Mail: info@bsw-solar.de
Internet: www.solarwirtschaft.de



Deutsche Umwelthilfe

Fritz-Reichle-Ring 4 · 78315 Radolfzell
Telefon 07732 9995-0
Telefax 07732 999577
E-Mail: info@duh.de
Internet: www.duh.de

Konzeption und Druck:
Verlag WINKLER & STENZEL GmbH · Postfach 1207 · 30928 Burgwedel
Telefon 05139 8999-0 · Telefax 05139 8999-50
E-Mail: info@winkler-stenzel.de · Internet: www.winkler-stenzel.de