

BHKW-Planung

Die Entscheidung, ob die Errichtung eines dezentralen Blockheizkraftwerkes sinnvoll ist, kann jetzt mit einem neuen PC-Programm „BHKW-plan“ erleichtert werden. Es wurde im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg vom Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) in Stuttgart entwickelt. „BHKW-Plan“ verfügt über eine Reihe von Datenbanken, in denen alle relevanten Daten für Gebäudetypen, BHKW-Module, Tarife, Wetterdaten usw. abgelegt sind. So lassen sich BHKW-Systeme schnell an den jeweiligen Anwendungsfall anpassen.

Architekteninfo

Das im Wissenschaftspark Gelsenkirchen ansässige PR-Büro *vdB Public Relations* hat die Ergebnisse einer Umfrage zum Informationsstand von Architekten zur Solartechnik veröffentlicht. Von insgesamt 46 Architekten, die auf der DEUBAU 96 in Essen sowie bei der Verleihung des Deutschen Architekturpreises im Wissenschaftspark Gelsenkirchen befragt wurden, bewerteten 43, also 96 %, den Informationsstand ihrer Branche als „verbesserungsfähig“ bzw. „ausgesprochen schlecht“. Fachzeitschriften stellen die Umfrage zufolge derzeit für Architekten die Informationsquelle Nr. 1 in Bezug auf die Solartechnik dar. Fachliteratur und Lieferanten wurden nur etwa halb so oft genannt. Fachseminare und Vorträge scheinen eine untergeordnete Rolle für Architekten zu spielen. Willkommen scheinen derzeit undifferenziert Informationen aller Art (Produkte, Preise, technische oder praktische Angaben) zu sein. Relativ viele Architekten nannten spontan vor allem optisch motivierte Vorbehalte gegenüber der Solartechnik.

Solarkocher

Der *Energiewende Verlag* und *Green Money for the Blue Planet – VTZ Repräsentanz Deutschland* haben eine Solarkocher-Ausstellung zusammengestellt, um über die faszinierenden, aber wenig bekannten Möglichkeiten des solaren Kochens zu informieren. Die Ausstellung umfaßt 8 Solarkocher mit unterschiedlichen Einsatzgebieten, eine Solarkaffemaschine und einige andere Solargeräte. Sie kann von Interessenten einschließlich eventueller Kochvorführungen und eines Baukurses angemietet werden.

Solarwiderstand

Um den Energieversorgern bei der Entscheidung für die Kostendeckende Vergütung etwas mehr Dampf unter die Vorstandssessel zu machen, ruft der Verein zur Förderung der Solarenergie in Verkehr und Sport zum *Solaren Ungehorsam* auf. Dabei wird den Teilnehmern an dieser Aktion vorgeschlagen, nach entsprechender Mitteilung an das zuständige EVU die Stromrechnung um 5 % zu kürzen und diese 5 % auf ein Konto einzuzahlen, dessen Geld nur zur Begleichung von Kostendeckenden Vergütungen verwendet werden darf.

Nach Aussagen des Vereins ist diese „sanftest mögliche Vertragsverletzung des Stromkunden“ für den Energieabnehmer ungefährlich. Denn ein Abstellen des Stromes beim Kunden wegen unvollständig bezahlter Rechnungen ist nach Gerichtsurteilen aufgrund der Verhältnismäßigkeit der Mittel rechtlich nicht zulässig.

Dieser Aufruf entstand beim gegenwärtig tobenden Kampf um die Solarhauptstadt Berlin, gilt aber natürlich nicht nur für diese Region.

Der Verein wird gemeinsam mit anderen Umweltorganisationen den *Solaren Ungehorsam* koordinieren.

Sonnenmännle

Mit dem *Oberstdorfer Sonnenmännle* will die gleichnamige Gemeinde eine Lanze für die Sonnenenergie brechen. Allen Betreibern einer Solaranlage wird dort in Zukunft eine (werbewirksame) Auszeichnungsurkunde verliehen, in der sich die Gemeinde für das solare Engagement auf dem Weg zur absolut schadstofffreien Touristenregion bedankt.

Für die Aktion *Oberstdorfer Sonnenmännle* wirbt die Gemeinde mit einer Informationsschrift, in der den Bürgern das Warum und das Wie erläutert wird. Hinweise auf Beratungshelfer und die notwendigen Fachleute ergänzen das Material.

Die Aktion *Oberstdorfer Sonnenmännle* geht in die gleiche Richtung wie die erst kürzlich beschriebene Rottaler Sonnenwende (SONNENENERGIE 2/96). Allerdings ist es hier noch nicht gelungen, die Banken in das Maßnahmekonzept mit einzubinden. Dafür wurde ganz richtig der Wettbewerbsvorteil einer schadstofffreien Umwelt für den Wirtschaftszweig Nr. 1 in Oberstdorf, den Tourismus, erkannt und mit der Nutzung der Sonnenenergie verknüpft. Der Urlaubergastronomie als Beispiel.

Aktionsbündnis

Seit März dieses Jahres sind in Baden-Württemberg die Mittel für die Solarenergie-Breitenförderung eingefroren. Der Deutsche Fachverband Solarenergie DFS will dies nicht so akzeptieren und organisierte deshalb ein Aktionsbündnis Solarenergie-Breitenförderung Baden-Württemberg. Möglichst viele Solarverbände, Solarfirmen, Solarinstitute und andere Einrichtungen sollten für die gemeinsame Forderung nach Freigabe der eingefrorenen Fördermittel gewonnen werden. Folgende Aktivitäten sind durchgeführt worden:

- Schreiben der Aktionsteilnehmer an die Landesregierung zur Freigabe der Mittel
- Erarbeitung einer gemeinsamen Stellungnahme des Aktionsbündnisses als Grundlage für eine Pressekonferenz
- Durchführung einer Pressekonferenz im Juni dieses Jahres, um die nötige Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit für das Anliegen zu erhalten.
- Parallel zur Pressekonferenz eine Aktion vor dem Baden-Württembergischen Landtag, um die Öffentlichkeit zu informieren.

Initiiert wurde die Aktion vom Förderverein *energie- und solar-agentur regio freiburg eV*. Ihre Bereitschaft zum Mitwirken erklärten: Prof. Dr. Goetzberger, Präsident der DGS, Herr Pauschinger vom ITW, das TZS Stuttgart, das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme in Freiburg und das Landesgewerbeamt. Aber trotz aller Anstrengungen ist in Baden-Württemberg bezüglich der Breitenförderung keine Änderung in Sicht. Das Land verweist auf Kreditprogramme.

Einsteigerpaket

Einfamilienhausbesitzer und Bauherren, die die Anschaffung eines hocheffizienten Vakuumröhren-Kollektors planen, müssen nicht unbedingt tief in die Tasche greifen. Die ELCO Klöckner Heiztechnik in Hechingen bot anlässlich des Tages der Umwelt für einen befristeten Zeitraum zu einem günstigen Preis-Leistungsverhältnis ein Solarpaket für Einsteiger an. Das Paket beinhaltet ein 30 Vakuumröhren umfassendes *Astron*-Modul, einen 300 l-Solarspeicher, eine Solarpumpenbaugruppe mit Solarregler sowie Zubehörkomponenten. Ein Überhitzungsschutz ist integriert. Sämtliche Systemprodukte sind bereits werkseitig aufeinander abgestimmt.

Südwind wieder vor dem Wind

Man soll den Mut nie aufgeben. Das zeigt sich jetzt wieder bei der eben erst in Konkurs gegangenen alten SÜDWIND GmbH. Nachdem am 1. Juni 1996 das Konkursverfahren eröffnet worden war, fand sich ein neuer Investor, der Teile aus der Konkursmasse aufkaufte.

Hauptgesellschafter der neu entstandenen *SÜDWIND Energiesysteme GmbH* ist der Wirtschaftsfachmann *Walther Junior* aus Frankfurt (M), der gleichzeitig als Geschäftsführer fungiert. Alle wesentlichen Know-how-Träger der alten SÜD-

WIND haben in der neuen Gesellschaft am alten Standort neue Arbeitsverhältnisse begonnen.

Gleichzeitig verbesserten sich die neuen Betriebsvoraussetzungen entscheidend: Mit *Walther Junior* verfügt die neue Gesellschaft über das wirtschaftliche Know-how und die nötigen Wirtschaftskontakte. Beides war vorher weit weniger vorhanden. Und, ganz nebenbei gesagt, die neue Gesellschaft ist mit dem notwendigen Kapital ausgestattet, das man benötigt, um Großanlagen vorzufinanzieren. Unter diesen Vorausset-

zungen nahm die SÜDWIND Energiesysteme GmbH am 1. Juli wieder mit 15 Mitarbeitern den Geschäftsbetrieb an den Aufträgen von Altkunden auf. Gegenwärtig werden für zwei Auftraggeber fünf Windkraftanlagen produziert, die noch in diesem Jahr zu installieren sind. Weitergearbeitet wird an der 600 kW-Anlage vom Typ N 4660. Die erste Anlage wird im November errichtet. Kontakte mit Indien laufen weiter. Neue Verträge sind im Gespräch. Kein Wunder, daß man schon wieder über eventuelle Personalverstärkung nachdenkt.

Baugesetzbuch

Mitte Juni diesen Jahres verabschiedete der Ausschuß für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau des Deutschen Bundestages eine Änderung des § 35 Baugesetzbuch. Damit fand die Verzögerung bzw. Verschleppung der parlamentarischen Initiative zur Privilegierung von Windkraftanlagen nach § 35 BauGB ein Ende.

Entstanden war die unsichere Genehmigungssituation nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom Juni 1994, in dem den Windkraftanlagen die Privilegierung abgesprochen wurde. Dies löste im gesamten Industriezweig des mittelständischen Windkraftanlagenbaus erhebliche Probleme aus, in deren Folge renommierte Firmen wie *Tacke* Windtechnik bereits Personal entlassen mußten oder, wie *Südwind*, in den Konkurs getrieben wurden.

Nach der restriktiven Auslegung von § 35 Abs.1 Nr. 4 BauGB wird die Windenergie mit dem neuen Gesetzestext planerisch so gestellt, daß sie an geeigneten Standorten auch eine Chance hat. Gleichzeitig wird durch die Gesetzesinitiative der befürchtete „Wildwuchs“ verhindert, da der planerischen Darstellung von Vorranggebieten und Tabuzonen eine raumordnerische Konzeption vorgeschaltet ist. Übergangsfristen verhindern, daß Baugenehmigungsbehörden ihre Entscheidung länger als bis zum 31. Dezember 1988 aussetzen.

Mit der Privilegierung der Windenergie wurde auch gleichzeitig die Wasserkraft privilegiert. Der Ausschuß konnte sich dagegen nicht entschließen, den erneuerbaren Energien als Ganzes den gleichen Status zuzubilligen. Nach seiner Auffassung ist das Potential für Solaranlagen im „Innenbereich“ (Dächer und Fassaden) noch längst nicht ausgeschöpft.

Präzisierung

Der Bundesrat beschloß zum Stromeinspeisegesetz am 14. Juni 1996 eine inzwischen dem Deutschen Bundestag zugeleitete Änderung und Präzisierung. Nach seiner Auffassung haben sich einzelne Formulierungen des bewährten Gesetzes als lückenhaft erwiesen. So ist die im Gesetz enthaltene Härteklausele kaum praktikabel, die verhindern soll, daß einzelne Unternehmen zu stark belastet werden. Denn für den Fall, daß im Versorgungsnetz eines Stromversorgungsunternehmens zeitweise mehr Strom eingespeist wird als im Versorgungsgebiet verbraucht wird, fehlt bisher die ausdrückliche Festschreibung einer Abnahmepflicht für vorgelagerte Versorgungsunternehmen.

Nach der neuen Regelung sind diese vorgelagerten Unternehmen verpflichtet, den überschüssigen Elektrizitätsanteil aufzunehmen und den erstgenannten Unternehmen zu erstatten.

Außerdem ist das vorgelagerte Unternehmen verpflichtet, die Mehrkosten zu erstatten, wenn die nach dem Gesetz zu vergütenden Kilowattstunden 5 % der vom Elektrizitätsversorgungsunternehmen im Kalenderjahr insgesamt bezogenen oder selbst erzeugten Kilowattstunden übersteigen. Umgekehrt entfallen für die Energieversorgungsunternehmen, denen kein anderes Unternehmen vorgelagert ist, beim Überschreiten dieses Schwellenwertes die Abnahme- und Vergütungspflichten für Anlagen, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt in wesentlichen Teilen noch nicht errichtet waren.

Eine weitere Änderung im Stromeinspeisegesetz ersetzt die Wörter „von Holz“ durch die Wörter „von land- und forstwirtschaftlichen Produkten“. Das öffnet der energetischen Verwertung entsprechender Abfallprodukte die Tür.

Windtestfeld

Die Nachfrage nach speziell für das Binnenland ausgelegten Windkraftanlagen steigt immer stärker an. Die Erprobung solcher Anlagen in den Küstenregionen ist aber nur bedingt möglich. Aus diesem Grunde haben sich das Land NRW, der Kreis Neuss, die Stadt Grevenbroich der Germanische Lloyd und die NRW Energie AG dazu entschlossen, auf dem Gebiet der Stadt Grevenbroich ein Binnenlandtestfeld für acht Windkraftanlagen zu errichten. Bevorzugt wird dabei die Megawattklasse. Zur Zeit werden von den Beteiligten die technischen und finanziellen Realisierungschancen geprüft. Ein ähnliches Testfeld wird bisher erfolgreich im Kaiser-Wilhelm-Koog betrieben.

Folge-Eldorado

Jürgen Rüttgers, Bundesminister für Bildung und Forschung, hat sich entschlossen, die auslaufenden ELDORADO Programme *Wind* und *Sonne* durch ein Nachfolgeprogramm zu ersetzen. Das neue Programm soll Mitte Oktober dieses Jahres in Kraft gesetzt werden und die unternehmerische Eigenverantwortung in den Vordergrund stellen. Auf Grund der Verzahnung zwischen Entwicklungs- und Technologiepolitik wird es vom BMBF und dem BMZ unter Nutzung der bisher gewonnenen Erfahrungen eng miteinander abgestimmt werden. Damit werden auch weiterhin Demonstrationsanlagen für erneuerbare Energien aus deutscher Produktion im Rahmen der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit mit Ländern der Dritten Welt und der südlichen Klimazonen unterstützt werden können. Nicht gelöst bleibt auch weiterhin die Frage der Markterkundung und Marktaufbereitung durch Ingenieurbüros und Institute.

Erfurter Solarzellenproduktion

Auf jeden Fall noch in diesem Jahr will die Erfurter Firma *ErSol* mit der Produktion von Solarzellen beginnen.

Die Idee, eine eigene PV-Zellenproduktion aufzubauen und damit etwas für dieses High-Tech-Produkt am Standort Deutschland zu tun, trug der Diplomingenieur und jetzige Geschäftsführer Jürgen Hartwig schon seit längerer Zeit mit sich herum. Mit dem Zusammenbruch der letzten größeren deutschen Fertigungsstätte für PV-Zellen in Wedel war schließlich ein konkreter Anlaß gegeben.

Hartwig gründete mit interessierten Fach- und Geschäftsleuten im Dezember 1995 eine Genossenschaft und übernahm kostengünstig die gebrauchten, aber modernen Anlagen von ASE.

Die zentrale Lage in Deutschland und besonders die optimalen Voraussetzungen für eine Halbleiterproduktion waren in Erfurt denkbar günstig. Da die *ErSol* einige Fertigungsräume der ehemaligen Mikroelektronik übernahm, konnte auf die vorhandene Infrastruktur aufgebaut werden. Gegenwärtig sind 10 Beschäftigte

dabei, die abmontierten Anlagen aus Wedel neu aufzustellen und anzuschließen. Einzelne Anlagen laufen schon im Test. Bis zum Jahresende soll die Beschäftigtenzahl auf 30 Mitarbeiter ansteigen und die Produktion dreischichtig laufen.

Die geplante Jahresproduktion für 1997 ist praktisch schon an europäische Hersteller von einbaufertigen Modulen verkauft. Neben deutschen Abnehmern wird *ErSol* auch Kunden in China, Pakistan und Indien mit Material und Know-how beliefern. Trotzdem wird nicht unterschätzt, daß die Vermarktung des Produkts eigentlich erst am Anfang steht, auch wenn dabei auf die Vertriebsnetze der Gesellschafter zurückgegriffen werden kann.

Und nicht zuletzt ist *ErSol* auch an weiteren Gesellschaftern interessiert. Das wird am Ende auch notwendig sein. Denn wie es aussieht, hat in Deutschland das Rennen um die Produktion von Solarzellen in konzernunabhängigen Kleinunternehmen begonnen. Hoffentlich sind bei dem mit Sicherheit einsetzenden Konkurrenzkampf nicht am Ende die Konzerne der lachende Dritte.

PV-Fabrik?

Niemand weiß bisher etwas ganz Genaues. Aber die Gerüchte verdichten sich, daß Nordrhein-Westfalen in Gelsenkirchen eine Großserienfertigung von Solarzellen aufbauen möchte. Treibende Kraft ist dabei offensichtlich das nordrhein-westfälische Wirtschaftsministerium, auch wenn man dort nur Gespräche mit eventuellen Investoren bestätigen will.

Wie weit man mit einer eventuellen Konsortienbildung wirklich vorangekommen ist, läßt sich gegenwärtig schwer abschätzen. Mit von der Partie und offensichtlich mit erheblichem Interesse ist wegen seines massiven Einstiegs in das Geschäft der Solarfassaden die Firma Pilkington. Auch RWE nimmt an den Gesprächen teil. Dabei weiß zur Zeit niemand so recht, ob dieser Konzern eigentlich dafür oder dagegen ist. Schließlich hat RWE ja noch andere „Eisen“ im Feuer. Und die Photovoltaik-Überproduktion auf dem Weltmarkt ist riesig. Etwas verwunderlich ist auch die wahrscheinliche Gesprächsbeteiligung des Bonner BMBF, das sich bisher für Fragen der PV-Zellenproduktion nicht recht erwärmen konnte.

Sonnengipfel

Zweihundertfünfzig Teilnehmer und Referenten aus Politik, Wissenschaft, Verbänden, Unternehmen und Entwicklungspolitik forderten auf dem *Sonnengipfel*, dem Solarenergiekongreß der Bundestagsfraktion der Bündnis 90 / Grünen in Köln den breiten Einstieg in das Solarzeitalter. Um die Solartechnik marktfähig zu machen, muß die umweltfreundliche Energieproduktion aus erneuerbaren Energieträgern nach Ansicht der Teilnehmer endlich kostendeckend vergütet werden. Staatliche Förderprogramme sind nach ihrer Auffassung dagegen der schlechtere Weg, weil sie angesichts leerer Haushaltskassen keine Investitionssicherheit für Unternehmen und Anwender gewährleisten.

Auf Ablehnung stieß dabei der Vorschlag des RWE für einen freiwillig erhöhten Stromtarif nach dem Muster der „grünen Umwelttarife“. Die Tagungsteilnehmer vertraten die Ansicht, daß ein Unternehmen nicht bei den Stromkunden betteln gehen sollte, wenn es jährlich 480 Mio. DM Nettogewinne im Stromgeschäft macht.

Die Teilnehmer bezeichneten die Einigung auf eine Liberalisierung des europäischen Energiemarktes als Rückschlag für ein Solarzeitalter.

Kurz und bündig

DASA-Anteile an ASE

RWE-Tochter Nukem übernahm die DASA-Anteile an ASE. Bisher lagen die Anteile beider Eignerfirmen bei je 50 %.

International Solar Center

Berlins Umweltsenator Strieder präsentierte der Öffentlichkeit Pläne für ein 1997 zu bauendes International Solar Center. Gleichzeitig wurden Vereinen, die auf dem Gebiet der Solarenergie tätig sind, die bisher genehmigten ABM-Stellen gestrichen.

Festoxid-Brennstoffzelle

Eine Festoxid-Brennstoffzelle der Southern California Edison Co schaffte problemlos eine Dauerleistung von 27 kW über einen Zeitraum von 4500 Betriebsstunden. Die Anlage lief dabei mit Brennstoffen der amerikanischen Armee. Ein Übergang auf Erdgas soll aber ohne Schwierigkeiten möglich sein.

Arbeitsplätze und CO₂-Emission

Etwa 5.000 Arbeitsplätze sind nach einer Mitteilung von Prof. Werner Kleinkauf (ISET Kassel) als Folge des Stromeinspeisegesetzes und des 250 MW-Windprogramms in Deutschland entstanden. Gleichzeitig konnten durch die Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energiequellen 1,5 Mio. Tonnen CO₂-Emission vermieden werden.

Stromeinspeisegesetz

Hinter das Stromeinspeisegesetz stellte sich auf seiner diesjährigen Junitagung in Osnabrück der VDI.

PV-Markt

Im ersten Halbjahr 1996 hat sich der Markt für Photovoltaikanlagen in Deutschland gegenüber dem Volumen von 1994 und 1995 fast verdoppelt. Das geht aus der Zahl der Förderanträge hervor, die bei Bund und Ländern eingegangen sind.

Gebrochene Preisbarriere

Als die zuständige Bezirksbehörde von Sacramento / USA Angebote für ihr PV-Dächerprogramm im Wohnhaus-Bereich einholte, brachen drei Anbieter die \$3,50/Watt-Marke. Niedrigstes Gebot: Solarex mit \$3,09/W.

PV-Fertighaus

Der Bundesverband Photovoltaik in der Wirtschaftskammer Österreich, Greenpeace und der Fertighaus-Anbieter Hartl-Haus präsentierten der Öffentlichkeit in der Musterhaussiedlung Vösendorf die erste Cyrus-Solaranlage als Standardbestandteil der Hartl-Haus-Produktpalette. Hartl-Haus wird seine Strategie als Fertighausanbieter künftig auf diese Solarvariante ausrichten.

Photovoltaisch gestützte Flugwarnsysteme

Bei den Bemühungen der Vereinigten Arabischen Emirate, Land in der Wüste urbar zu machen, muß zunächst die nötige Infrastruktur geschaffen werden. Hierzu gehören u.a. Hochspannungsleitungen über viele hundert Kilometer zur Versorgung einer im Entstehen begriffenen Stadt. Diese Hochspannungsleitungen, die in den nächsten Jahren noch keinen Strom führen werden, sind nach internationalen Bestimmungen mit Flug-Warnlichtern auszustatten. Darüber hinaus ist wegen der exponierten Lage praktisch keine Wartung entsprechender Anlagen möglich. Deshalb soll die Stromversorgung der Flug-Warnlichter auf den Hochspannungsmasten von der zuverlässigsten Energiequelle dieser Gegend, der Sonne, übernommen werden.

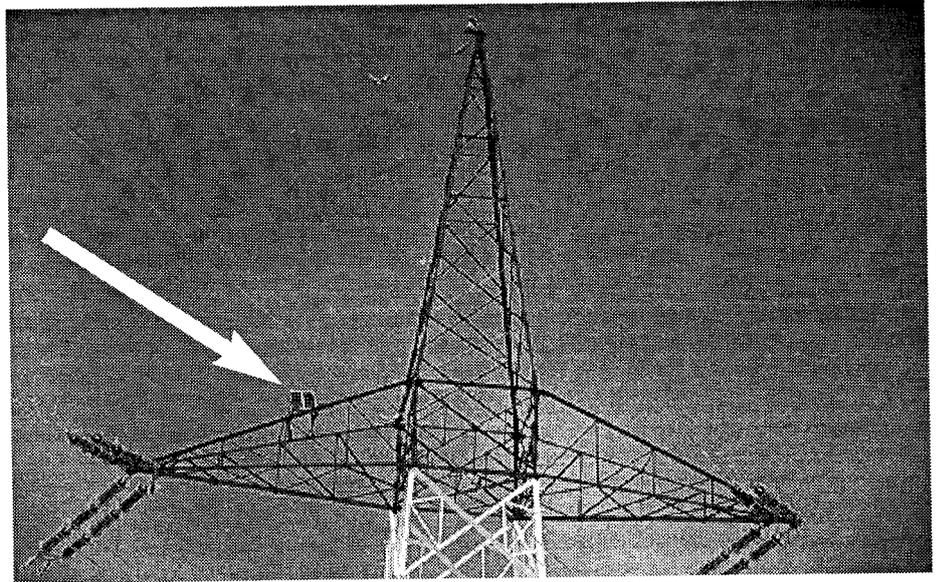


Abb. 1: Wie ein Geier, der auf seine Opfer lauert, hockt der PV-Teil des solaren Flugwarnsystems auf dem Gestänge des Hochspannungsmastes (Foto: Engcotec)

Bislang wurden auf der Überlandleitung von Madinat Zayed nach Liwa bereits 241 und auf dem Leitungstück zwischen Mirfa und Madinat Zayed weitere 165 PV-betriebene Flug-Warnlichter errichtet. Die Warnanlage besteht, wie bei einem Solar Home System, aus PV-Modulen, Batterien, Laderegler und dem Warnlicht als Last. Dabei sind die an die Lampe zu stellenden Anforderungen extrem hoch. Rote Lichtfarbe bei hoher Lichtleistung, geringem Energieverbrauch und extrem langer Lebensdauer – diese Forderungen können nur durch die Wahl einer Spezialentladungslampe gelöst werden, die bei nur 18 Watt eine Lichtleistung von >20 cd erzeugt. Entscheidend ist auch, daß die Lebensdauer dieser Lampe mehr als 20.000 h beträgt. In Zukunft werden die Flug-Warnlampen in einer hocheffizienten LED-Ausführung geliefert.

Das Gesamtsystem wird durch zwei 50-W-Module mit Strom ver-

sorgt. Dadurch ist sichergestellt, daß auch in dem Monat mit der geringsten Lichteinstrahlung unter ungünstigen Bedingungen (Sandsturm; erhebliche Verschmutzung der Module) ausreichend Energie zur Verfügung steht.

Der Laderegler muß wegen der vor Ort herrschenden hohen Temperaturen (im Sommer bis zu 55 °C im Schatten) unbedingt eine Temperaturkompensation besitzen. Er schaltet auch, mit der Modulspannung als Indikator, die Lampe bei Sonnenuntergang ein und nach dem Sonnenaufgang wieder aus. Für die Batterie wurde eine wartungsfreie Lebensdauer von fünf Jahren als Forderung vorgegeben. Dies läßt sich mit Blei-Gel-Batterien verwirklichen, wenn die Entladetiefe im Zyklusbetrieb gering bleibt. Die im System verwendete 80-Ah-Batterie wird im Betrieb mit 0,8 A entladen.

Dadurch werden auch bei der längsten nächtlichen Betriebsdauer (13,5 h) nur etwa 13 % der Ladung beansprucht. Es wird erwartet, daß auch unter den hohen Temperaturen dieser Region ca. 2.000 Zyklen (>5a) erreicht werden.

Batterie und Laderegler sind in einer Metallbox untergebracht, die am Mast in 30 m Höhe montiert ist und dadurch einer erheblichen Luftströmung ausgesetzt wird. Dort sind diese Anlagenteile vor direkter Sonneneinstrahlung, Sandsturm und elektrischen Feldern geschützt.

Verfasser dieses Berichtes ist **I. Samak**, Geschäftsführer der Encotec GmbH, Stuttgart, die in Deutschland vor allem durch ihr Solarlaternenprogramm mit intelligenter Steuerung (einer Gemeinschaftsentwicklung mit dem ISE Freiburg) bekannt wurde.

Beste Solaranlage mit Flachkollektor

"Die im Test beste Solaranlage mit Flachkollektor kommt von Wagner. Bestenfalls ist die Gratwanderung zwischen technischer Optimierung und vertretbaren Kosten zusammen mit einer wirtschaftlich sinnvollen Dimensionierung gelungen." test spezial Energie & Umwelt März 1995

Langlebig.
Leistungsstark.
Umweltschonend.



mit Systemen von

Wagner & Co
SOLARTECHNIK
REGENWASSERNUTZUNG
Ringstr. 47, 35091 Cölbe
Tel.: 06421/8007-0, Fax: /8007-21

Kostenlos Testergebnisse und Solar-Katalog anfordern!