

enertec – Internationale Fachmesse für Energie

Umweltfreundliche Energie

Nach mehreren Versuchen in den Vorjahren startete vor 2 Jahren in Leipzig erstmalig eine Verbundmesse zu Umwelt und Energie. Inzwischen wurde sie wiederholt. Im Folgenden wird über die Messeschwerpunkte Umweltwärme, Solarenergie, Kraft-Wärme-Kopplung und Biomasse informiert.

■ Reger Messebesuch

Vom 11. - 14.3.03 beherrschten die Themen Energie und Umwelt das Leipziger Messegelände. Über 600 Unternehmen präsentierten sich auf der Umweltmesse TerraTec, der Energiemesse enertec und der Ro-KA-Tech – der Internationalen Fachmesse für Rohr-, Kanal- und Industrieservice. Insgesamt wurde das Ergebnis der Vorveranstaltungen von 2001 erreicht – so die Einschätzung der Messeleitung. Auch die Aussteller waren sehr zufrieden und bezogen sich dabei insbesondere auf Gespräche und Kontakte mit Besuchern aus Mittel- und Osteuropa. Mit einer Besucherzahl von 8500 schloss die enertec ihre Pforten.

175 Aussteller aus 10 Ländern zeigten Angebote aus der Energiewirtschaft – von der Technik über Versorgung und Handel bis zu Dienstleistungen. Dazu gehörten neben einzelnen Unternehmen der Gaswirtschaft vor allem mittelständische und Großbetriebe der Elektrizitätswirtschaft. Schwerpunkte des Angebots an Exponaten und eines umfangreichen Vortragsprogramms war der Bereich Erneuerbarer Energien und anderer umweltfreundlicher dezentraler Strom- und Wärmelieferanten.

■ Wärmepumpen

Mit der vor Jahresfrist verabschiedeten Energieeinsparver-



① Wärmepumpen der Systeme „bravour“ (Kompaktwärmepumpe, links) und „classic“ (Wärmepumpen unterschiedlicher Wärmequellen, rechts) sowie Sonderanfertigungen in Edelstahl (Mitte)

Quelle: spartec

ordnung (EnEV) hat die elektrisch angetriebene Wärmepumpe als umweltfreundliche Heizung vor allem im Neubaubereich an Einsatzbreite zugenommen. Unter anderen stellte die Fa. Spartec Maschinenbau ihre neuentwickelten Kompaktwärmepumpen vom Typ „bravour“ vor. Diese sind kompakt und mit Heizung, Warmwasserbereitung und witterungsgeführter Regelung ausgestattet. Optional kann das System um eine Lüftungsanlage einschl. Wärmerückgewinnung sowie durch eine Kühlung erweitert werden (Bild ①). Erstmals zeigte die Fa. Panitz Haus-

technik eine gasmotorisch angetriebene Wärmepumpe aus Japan. Im Rahmen der beabsichtigten Markteinführung ging am 14.11.02 in Hohenweiden bei Halle ein erstes Gerät in Betrieb (14 kW Kühlleistung, 18 kW Heizleistung). Ein zweites soll in diesem Jahr folgen. Ob diese Alternative zur elektrisch angetriebenen Wärmepumpe in Deutschland eine Perspektive hat, werden die Testergebnisse zeigen. Die heimische Gasgeräte bauende Industrie arbeitet an einer gasbetriebenen Wärmepumpe kleiner Leistung, hat aber die Marktreife offensichtlich noch nicht erreicht.

Ob Importe oder diese Neuentwicklung neben der elektrisch angetriebenen Wärmepumpe bestehen können, werden vor allem Invest- und Betriebskosten, Zuverlässigkeit und CO₂-Minderung entscheiden. Gegenwärtig ist im unteren Leistungsbereich nach wie vor die elektrische Wärmepumpe konkurrenzlos.

■ Solarthermie im Aufwind

Zur ökologischen und ökonomischen Verbesserung der Wärmepumpen-Anlagen ist die Integration von solarthermischen Kollektoren in das Heizungssystem empfehlenswert. Diese Ansicht vertritt auch die Fa. WPsoft. Zur Unterstützung der Planung wurde das Programm für Dimensionierung und Systemvergleiche von Wärmepumpenheizungen WP-OPT (s. **ep** 8/02, S. 668–671) um eine „Simulationssoftware zur Kombination von Wärmepumpen und Solaranlagen“ erweitert. Ziel ist die Optimierung des Zusammenwirkens beider Wärmequellen unter Berücksichtigung des Wärmebedarfs und der Heizwassertempera-

tur. Dabei ist es mit der vorhandenen Technik unter günstigen Randbedingungen möglich, aus 1 kWh Strom mehr als 6 kWh Wärme zu erzeugen und damit konventionelle Systeme wie die Brennwerttechnik weit hinter sich zu lassen – so der Firmenchef.

Auch finanziell ergeben sich bei dieser Kombination Vorteile. Beispielsweise wird die Investition einer Wärmepumpe vielfach vom Stromversorger bezuschusst. Gleichzeitig fördert das Bundesumweltministerium Solarkollektoranlagen. Seit 1. Februar wurde der Fördersatz von 92 auf 125 Euro/m² erhöht.

Ähnlich wie bei anderen Markteinführungsprogrammen rechnet die Branche für dieses Jahr mit erheblichen Umsatzsteigerungen. Bereits in den ersten beiden Monaten 2003 hat sie insgesamt weitere Investitionen in Höhe von etwa 100 Mio Euro ausgelöst und damit Voraussetzungen für Produktionssteigerungen geschaffen. Gleichzeitig stieg im Februar die Nachfrage nach Solarthermie-Anlagen um 20 %. Verbunden mit einem Wachstum wie in Spitzenjahren (vor 2002) erwartet Bundesum-



② 220 Module des 24,64 kW_p liefernden Solargenerators auf dem Süddach der Herz-Jesu-Kirche in Plauen fügen sich harmonisch in das architektonische Ensemble – eine von weit mehr als 100 Kirchen in Deutschland, deren Dächer umweltfreundlich Strom liefern

Quelle: Solarwatt

weltminister Trittin eine technische Weiterentwicklung, so dass der Zuschuss ohne Nachteil für neue Kunden ab 1.1.2004 auf 110 Euro/m² abgesenkt werden kann. Erste Weiterentwicklungen der Produktpalette – verbunden mit Wirkungsgradverbesserungen – zeigte die Fa. Solvis.

■ Solare Sanierung

Parallel zur staatlichen Förderung unterstützen vielfach auch die regionalen Gasversorger den Einsatz solarthermischer Anlagen, die im Rahmen einer Heizungsmodernisierung neu errichtet werden. Das gilt beispielsweise für den Berliner Erdgasversorger GA-

SAG, der daran den Betrieb der von ihm versorgten Erdgasheizung und Warmwasserbereitung knüpft (150 Euro/m² Netto-Flachkollektorfläche bzw. 175 Euro/m² für Vakuumkollektoren).

Dass sich die Installation moderner Heizsysteme in Verbindung mit solarthermischen Anlagen im sanierungswürdigen, mit Heizöl versorgten Altbau sowohl für Mieter als auch für Vermieter rechnen kann, wurde unlängst in Berlin bewiesen. Dort sanierte die Wohnungsbaugesellschaft Degewo ein vor 3 Jahrzehnten errichtetes Gebäude und installierte eine moderne Erdgasheizung. Eine solarthermische Kollektorfläche von 165 m² liefert Warmwasser und unterstützt die Heizung für

137 Wohnungen und eine benachbarte Kirche. Kern des Systems ist eine Solar-Energiezentrale der Fa. Parabel und der Fa. Solvis mit der – wie zur enertec gezeigt wurde – „erstmalig ab 40 Wohneinheiten mit solarer Heiztechnik wirtschaftlich und wärmenneutral (Einheit von baulichen Maßnahmen und des darauf abgestimmten Einsatzes der Solarthermie) für den Mieter betrieben werden können“. Damit reduzieren sich die monatlichen Betriebskosten für die Mieter um insgesamt 15 Cent/m². Für die Modernisierung zahlen sie lediglich 6 Cent/m².

■ Neues Versorgungskonzept

Der Leipziger Produzent Dr. Sol Solarsysteme – ein 1998 gegründetes Unternehmen mit 8 Mitarbeitern und einem Umsatz von jährlich bis zu 500 000 Euro – präsentierte sein für Eigenheime entwickeltes solares Heizsystem. Die mit kleinen PV-Elementen und kleinsten Gleichstrompumpen ausgestattete Kollektoranlage tritt nur dann in Betrieb, wenn Solarwärme anfällt. Nach Firmenangaben werden dadurch eine Reihe von möglichen Fehlerquellen im Anlagenbetrieb vermieden und die Wirtschaftlichkeit erhöht.

■ Neue Ideen bei PV

Auch die nicht allzu zahlreich vertretenen photovoltaisch engagierten Unternehmen und Referenten verbreiteten Optimismus. Entfällt doch der größte Anteil der o. g. Solarinvestitionen auf den Auf- und Ausbau moderner Fertigungseinrichtungen für die Photovoltaik. Auch die durch vorliegende Förderanträge belegte Steigerung der geplanten PV-Anlagen – im Vergleich zum Vorjahresmonat erreichte sie im Februar 70 % – lässt auf ein neues Spitzenresultat in diesem Jahr hoffen. Unterstützt wird diese Einschätzung durch die von der Deutschen Energie-Agentur (dena) organisierte Exportinitiative Erneuerbare Energien, die auch in Leipzig auf der Tagesordnung stand.

Dass dazu viele Ideen und ein beispielhaftes Marketing gehören, bewies vor allem die Fa. Solarwatt, ein in Deutschland führender Hersteller von Solarmodulen, der u. a. in Osaka (Japan) die Fassade eines Bürohauses mit insgesamt 1000 m² Solarzellen verkleidete und in diesem Jahr 30 % seiner Produktion exportieren will. Auf der enertec

präsentierte Solarwatt den neu entwickelten Modultyp „Blackline“, der sehr gut zu schiefergedeckten Dächern passt und vom Denkmalschutz anerkannt wird. Gedeckt wurde damit u. a. ein Kirchendach in Plauen (Bild 2). Außerdem war das Unternehmen mit einem für die Modulproduktion erforderlichen Stringautomaten auf der Messe vertreten, mit dem bereits die meisten deutschen Modulhersteller beliefert wurde. Ein Installateur aus Bayern bezeichnete deshalb die Dresdener als „Mutter der deutschen Modulhersteller“.

Wichtig sind für Vertriebschef Dipl.-Ing. D. Winkler die gewachsenen Partnerschaften zu Fachinstallateuren, denen das Unternehmen seit Jahren mit einer eintägigen Kompaktschulung den Einstieg in die Photovoltaik ermöglicht. Ihre Qualitätsarbeit ist eine wichtige Voraussetzung dafür, dass die produzierten Solarmodule für Dachdeckung, Fassadengestaltung, Wintergartenverglasung und Verschattung zuverlässig und dauerhaft Strom liefern.

■ Neue CIS-Solarzelle

Erwähnenswert ist auch das im Jahr 2000 gegründete Leipziger Technologie-Unternehmen Solarion, das sich mit der Entwicklung, Herstellung und Vermarktung flexibler Dünnschicht-Solarzellen vom Typ CIS beschäftigt. Grundlage ist eine innovative Technologie, die neue Anwendungen der solaren Energieversorgung eröffnet und bei erfolgreichem Aufbau einer Massenproduktion ein enormes Kostensenkungspotenzial ermöglicht. Das Unternehmen startet Anfang April 2003 seine Pilotproduktion zur Herstellung dieser Dünnschicht-Solarzellen, die für Marktsegmente prädestiniert sind, bei denen vor allem die Produkt-Eigenschaften flexibel, sehr dünn (< 50 µm) und ultraleicht (< 30 g/m²) von herausragender Bedeutung sind. Die flexiblen Dünnschicht-Solarzellen können auf jede Art von Oberflächen aufgebracht werden und sind durch die Kombination dieser einzigartigen Produkt-Eigenschaften für die solare Energieversorgung geeignet.

■ Erfahrung mit KWK-Gesetz

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), d. h. die Umwandlung der in z. B. Erd- oder Biogas gespeicherten Energie in Strom und Nutzwärme, ist entsprechend der Zielstellung

der Bundesregierung einer der beiden wichtigsten Beiträge zur Minderung der klimabedrohenden CO₂-Emissionen. Nach umfangreichen Förderungsversuchen mit dem im Jahr 2000 verabschiedeten KWK-Vorschaltgesetz und zähen Abstimmungen mit den Verbänden gilt seit 1. April 2002 das Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der KWK (KWModG). Das war Anlass für den Bundesverband KWK, der rund 150 Unternehmen vertritt, in einem Work-Shop über Ergebnisse, Probleme und Konsequenzen zu diskutieren. Dazu berichteten Anlagenbetreiber aus Industrie und Stadtwerken, Rechtsanwälte, Netzbetreiber/Stromversorger und ein Vertreter der für die Zulassung von Anlagen zuständigen Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Nicht zu überhören waren Anmerkungen zu rechtlichen und wirtschaftlichen Problemen sowie zu unklaren Formulierungen im Gesetzestext. Viele dieser Kritiken bezogen sich auf den oberen Leistungsbereich, den das Gesetz auf 2 MW begrenzt.

Zufriedener äußerte sich Dipl.-Ing. M. Geißler von der Berliner Energieagentur. Er sprach über den erfolgreichen Betrieb von Kleinst-Blockheizkraftwerken (BHKW), deren Einsatz im gebäudenahen Bereich auch auf anderen Tagungen behandelt wurde. Aufgrund ihrer niedrigeren Wirtschaftlichkeit werden BHKW bis 50 kW_{el} mit dem höchsten Satz gefördert. Gleiches gilt für Brennstoffzellen. Wie im Leistungsbereich bis 2 MW_{el} werden Alt- und Neuanlagen, aber auch Modernisierungen, mit einer entsprechenden Effektivitätserhöhung finanziell unterstützt. Da die Kleinst-(Mini-) BHKW in der Regel in Serie gebaut werden, kann auf ein Sachverständigengutachten meist verzichtet werden. An seine Stelle treten geeignete Unterlagen des Herstellers, aus denen die bei der Typprüfung gewonnenen Werte für thermische und elektrische Leistung sowie die Stromkennzahl hervorgehen. Da diese Geräte unstrittig an das Niederspannungsnetz angeschlossen werden und nicht wie bei Kondensationskraftwerken Wärme ausgekoppelt wird, vereinfacht sich der bürokratische Aufwand gegenüber nicht typisierten KWK-Anlagen noch weiter.

■ Altbausanierung

Wie bei solarthermischen Anlagen eröffnen auch die Mini-BHKW steigende Chancen für das Elekt-

rohandwerk in der Altbausanierung. Dabei hilft ein zinsgünstiges Darlehenprogramm der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), für das weitere Verbesserungen geplant sind. So soll künftig ein Teilschuldenerlass von voraussichtlich 20 % der Darlehenssumme gewährt werden, wenn das Wohngebäude durch die energetische Sanierung das Neubau-Niveau nach EnEV erreicht. Geplant ist, die Heizungserneuerung künftig nicht nur im Paket mit anderen Maßnahmen sondern auch als Einzelmaßnahme zu unterstützen.

Ergänzend zum Workshop konnten sich die Besucher auch bei führenden Herstellern und Vertriebsfirmen über kleine und leistungstärkere Systeme informieren. Vermisst wurde allenfalls die Fa. Senertec, der Marktführer bei Mini-BHKW. Insgesamt zufrieden äußerte sich S. Krüger, Verkaufsleiter Energie beim Hersteller Zeppelin: „Die Resonanz an unserem Stand war besser als die wirtschaftliche Grundstimmung; wir können nicht klagen.“

■ Strom/Wärme mit Biogas

Täglich standen Fachvorträge zum Thema Bioenergie auf der Tagesordnung. Nicht weniger dominant war die Branche auf den Messeständen. Schwerpunkte waren die Anlagentechnik und Technologie zur Gewinnung von Biogas sowie BHKW, deren Motoren diesen Brennstoff optimal und wartungsarm nutzen. Besonders hervorzuheben ist eine zweitägige Veranstaltung des VDI, auf der insgesamt 20 Fachleute zu Wort kamen und sich der Diskussion stellten. Mit Unterstützung des Erneuerbare-Energie-Gesetzes wurden in Deutschland bereits Ende des vergangenen Jahres 1600 Biogasanlagen betrieben. In den nächsten Jahren könnte sich diese Anzahl jährlich um mehr als 300 erhöhen. Diese Anlagen und die zunehmende Nutzung von Ölpflanzen gehören zu den Elementen, die im ländlichen Bereich auch den Elektrohandwerker herausfordern und aus manchem Landwirt schrittweise einen Energiewirt machen. Nach Einschätzung der Messeleitung landete der wieder neu entdeckte Schwerpunkt Bioenergie auf Anhieb weit vorn in der Besuchergunst. Ein Drittel der Befragten gab an, sich besonders dafür interessiert zu haben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass fast ein Viertel des Besucheraufkommens auf Geschäftsführer bzw. -inhaber entfiel. H. Kabisch