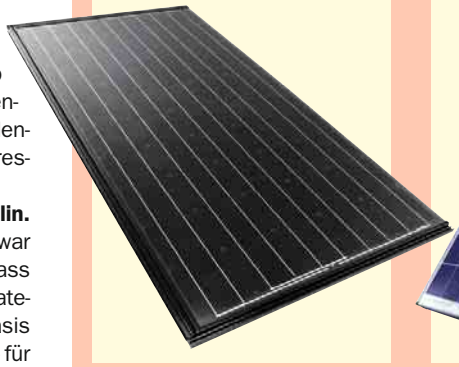
Intersolar 2007 in Freiburg im Breisgau

Module & Co.

Mit einem erneuten Besucherrekord endete Europas größte Fachmesse für Photovoltaik, Solarthermie und Solares Bauen. Nachfolgender Beitrag zeigt eine Auswahl neuer PV-Module und Möglichkeiten, Erträge darzustellen.



❶ Die Zahl der Aussteller stieg im Vergleich zum Vorjahr von 454 auf 638. Die Ausstellungsfläche wurde von 26000 m² auf rund 34000 m² vergrößert. Foto: Solar Promotion



❷ Solardachziegel mit 6-Zoll-Zellen Foto: Biohaus



❸ Modul mit 60 polykristallinen Zellen Foto: BP Solar

Besucherzahl spiegelt Situation der Branche wider

Nach acht Jahren verabschiedete sich die Messe Intersolar mit einem Besucherrekord von rund 32000 Gästen aus Freiburg – 2008 findet die Intersolar in München statt.

Den größten Besucherzuwachs verzeichneten die ersten beiden Tage der Messe, die den Fachbesuchern vorbehalten waren. So fanden sich am Donnerstag und Freitag Gäste aus fast 100 Ländern in Freiburg ein. Damit bestätigt sich der Stellenwert, den die Messe für das internationale Fachpublikum einnimmt. Auch die Ausstellerliste zeigt den Trend zur Internationalisierung. In diesem Jahr reisten bereits 37 % der Aussteller aus über 30 Ländern zur Messe (Bild ❶).

Die herausragende Bilanz der Intersolar 2007 spiegelt die aktuelle Situation der Solarbranche insgesamt wider. Im vergangenen Jahr wurden rund 220000 neue Solaranlagen im Wert von 5 Mrd. Euro in Deutschland installiert. Die Auslandsumsätze betrugen im Jahr 2006 rund 1 Mrd. Euro. Für dieses Jahr erwartet die Branche ein Ansteigen der Auslandsumsätze auf 1,5 Mrd. Euro. Die Anzahl der Beschäftigten in der deutschen Solarbranche kann sich nach Einschätzungen des Branchenverbandes BSW-Solar bis 2012 auf 90000 nahezu verdoppeln.

Solarzellen und Module

Polykristallin. Aleo Solar stellte dieses Jahr in Freiburg erstmals ihr neues Hochleistungsmodul S_24 mit 48 polykristallinen Solarzellen von Q-Cells vor. Da die Leistung pro Zelle etwa 3,6 W betragen wird, werden sich die Module preislich voraussichtlich im Premiumbereich ansiedeln, so ein Unternehmenssprecher. Der Modultyp hat die Maße 1345 x 990 mm². Da sich die Module momentan in der Zertifizierung befinden, geht das Unternehmen davon aus, dass der Markteintritt spätestens Anfang September dieses Jahres erfolgt. Die aleo solar AG mit Vertrieb im niedersächsischen Oldenburg fertigt in Prenzlau (Brandenburg) mit einer möglichen Jahreskapazität von 90 MW.

Dünnschicht und monokristallin. Vom Unternehmen Biohaus war auf der Messe zu erfahren, dass die Ausführungen der PV-Plate-Dünnschichtmodule – auf Basis von amorphem Silizium (ASi) – für Bitum- und Trapezdächer nun vom TÜV die Bestätigung erhielten, dass sie der IEC 61646 genügen. Die so genannten Power-Plates wurden 2006 entwickelt und „beweisen nun mit dieser Deklaration die Leistungsfähigkeit“, so Geschäftsführer *Willi Ernst*. Als Neuigkeit zeigte das Unternehmen einen Solardachziegel mit schwarzen monokristallinen 6-Zoll-Zellen von Ersol (Bild ❷). Schwarz sind nicht nur Zellen, sondern auch Rahmen und Tedlar-Folie. „Das Modul soll insbesondere die Kunden ansprechen, die neben sauberem Strom auch Wert auf Ästhetik legen“, betonte *Ernst*. Das Modul mit den Abmessungen 1682 x 864 mm² gibt es in den Leistungsklassen 190 und 200 Wp. Als Indach-Modul ist es für die direkte Installation ins Dach konzipiert. Die Garantie beträgt 25 Jahre auf 80 % der Leistung bei 5 Jahren Produktgarantie.

Polykristallin. Von BP Solar war zu erfahren, dass das Unternehmen seine Module für netzgekoppelte Anlagen sukzessive auf das Konzept „Generation Endura“ umstellen wird. Hinter diesem Konzept verbergen sich die neuen Module der so genannten Poly-3-Serie, die jeweils mit 60 polykristallinen Zellen ausgestattet sind (Bild ❸). Sie werden voraussichtlich ab Herbst 2007 in drei Leistungsvarianten erhältlich sein: BP 3210 N mit 210 W, BP 3220 mit 220 W und BP 3230 mit 230 W. Der Rahmen wurde in Kooperation mit Porsche Engineering entwickelt und widersteht nach Angaben des Herstellers in Kombination mit modernen Montagegestellen Schneelasten von über 6 m Neuschnee. Die robusten Ecken haben quadratische Öffnungen, die ein besseres Abtropfen von Kondenswasser ermöglichen sollen.

Auch bei dieser Modulserie kommt das mit einer Anti-Reflex-Beschichtung versehene „ARC“-Glas zum Einsatz, das BP Solar bereits bei der Saturn-7-Serie 2005 einführte. Dem Unternehmen nach, soll mit diesem Glas eine Ertragssteigerung von 4 % erreicht werden können.

Mono- und polykristallin. Das Unternehmen Conergy stellte in Freiburg seine ersten Hochleistungs-Solarmodule aus der eigenen Produktion in Frankfurt an der Oder vor. Die Serienfertigung dieses Typs soll unter dem Namen „Conergy PowerPlus“ noch in diesem Sommer vom Band laufen und ist sowohl auf mono- als auch auf multikristalline Wafer und Zellen ausgerichtet. Der Zertifizierungsprozess der Module wurde mit den ersten Prototypen bereits im Mai gestartet, sodass die Markteinführung voraussichtlich planmäßig und stufenweise in den europäischen, asiatischen und amerikanischen Märkten beginnen kann. Die Produktion der Module soll noch in diesem Sommer anlaufen, wobei das Unternehmen mitteilte, dass die Produktionsmenge der ersten Monate bereits geordert ist. Um die inneren Widerstände zu reduzieren und den Modulwirkungsgrad zu erhöhen setzt das Unternehmen bei den Zellen ebenfalls auf die 3-Bus-Bar-Technik. Die Zellen haben eine Größe von 156 x 156 mm². Um eine lange Lebensdauer zu erreichen, sind die Module mit 4 mm starkem Solarglas und einem verwindungssteifen Rahmen ohne Hohlkammer ausgestattet. Die neuartige hinterlüftete Anschlussdose ist so ausgeführt, dass sich die Anschlussstecker mittels Clip-System auf der Dose befestigen lassen (Bild ❹). Zudem können am Modulrahmen spezielle Kabelklammern angebracht werden, die eine ordnungsgemäße Befestigung der Kabel ermöglichen. Die Module werden in Deutschland entwickelt, produziert und nach der Sicherheitsnorm IEC 61730 geprüft.



❹ **Befestigungsmöglichkeit für Stecker** Foto: Conergy



❺ **Niedertemperatur-PEM-Brennstoffzelle** Foto: Fronius



❻ **Wechselrichter mit Bluetooth** Foto: SMA



❼ **Erträge visualisieren** Foto: Sputnik

Polykristallin. Kyocera zeigte auf der Intersolar erstmals in Europa seine neue polykristalline Silizium-Solarzelle, die nach Messungen des Unternehmens einen Wirkungsgrad von 18,5 % erreicht und somit nach eigenen Angaben einen Weltrekord einnimmt. Die Zelle misst 15 x 15,5 cm^2 und erzielt diese neueste Wirkungsgradsteigerung durch eine verbesserte Lichtabsorbtion. Diese resultiert daraus, dass die Frontkontaktflächen auf die Rückseite verlagert wurden. Die grundlegenden Wirkungsgradsteigerungen wurden durch eine Optimierung der Kontaktlinienanordnung sowie durch die Oberflächentexturierung erreicht. Hierbei kommt ein von Kyocera patentiertes Verfahren mit dem Namen „d.Blue“ zum Einsatz, welches die Sonnenlichtaufnahme durch reduzierte Reflektion erhöht. Vorherige Rekorde für den Wirkungsgrad von polykristallinen Silizium-Solarzellen waren 17,7 % im Jahr 2004, 17,1 % im Jahr 1996 und 14,5 % im Jahr 1989.

Dünnschicht. Das Unternehmen Sharp stellte auf der Messe seine neue so genannten Triple-Zelle vor, mit der sich die Effizienz von Modulen auf bis zu 10 % steigern lassen soll. Die Zelle besteht aus zwei amorphen Siliziumschichten sowie einer mikrokristallinen Siliziumschicht und ist eine Weiterentwicklung der aus einer amorphen sowie einer mikrokristallinen Schicht bestehen Tandem-Zelle. Die Module mit Triple-Zellen haben eine gleichmäßige schwarze Optik und werden voraussichtlich ab Herbst dieses Jahres erhältlich sein. Aber auch die Tandem-Zelle spielt für das Unternehmen weiterhin eine große Rolle. Module mit diesen Zellen werden mit 80, 85 sowie 90 W und einem maximalen Wirkungsgrad von 8,6 % angeboten. Zudem zeigte das Unternehmen seinen Lichtkonzentrator, der über eine Fresnellinse das Sonnenlicht nun mit einer 700-fachen Konzentration auf eine 8 x 8 mm^2 große Gallium-Arsenid-Zelle lenkt. Hierbei soll nach Angaben des Unternehmens ein Zellwirkungsgrad von mehr als 36 % erreicht werden können.

Dünnschicht-System. Starfix III heißt das Befestigungssystem von Würth Solar, dass sich zur beinahe nahtlosen Integration von CIS-Modulen in Schrägdächer eignet, wobei Dachziegel komplett ersetzt werden können, so das Unternehmen. „Besondere Aufmerksamkeit erregt das In-Dach-System durch die eingesetzten CIS-Module. Es ergibt sich ein attraktives Gesamtbild des Gebaudes und eine ideale Kombination von herausragender Leistung mit bestechender Ästhetik“, erläuterte Vertriebsleiter *Bernd Petruzzelli*. Das dreiteilige Gesamtsystem besteht aus optisch ansprechenden, ertragsstarken CIS-Modulen, leistungsfähigen Wechselrichtern vom Typ Solergy sowie dem patentierten Haltesystem. Die Module werden in der bei Ziegeln bewährten Schindeltechnik verlegt. Das System ist sowohl für Komplett- als auch für Teil-Dachintegration geeignet. Eine der ersten Umsetzungen der Indachlösung findet sich auf dem Dach eines Einfamilienhauses in Bieringen im baden-württembergischen Jagsttal.

Brennstoffzellengerät

Energiezelle. Großes Interesse bei den Besuchern fand der Prototyp der Energiezelle des österreichischen Unternehmens Fronius (Bild ❺). Dieses Gerät beinhaltet eine Niedertemperatur-PEM-Brennstoffzelle, die durch so genannte kalte Verbrennung von Wasserstoff eine Gleichspannung erzeugt. Diese Gleichspannung wird von einem integrierten Wechselrichter in Wechspannung umgeformt, die dann beispielsweise zur Energieversorgung eines Gebäudes bereitgestellt oder in das öffentliche Netz eingespeist werden kann. Derzeit laufen die Vorbereitungen für eine TÜV-Zertifikation. Ist diese abgeschlossen, sollen im kommenden Jahr erste Pilotprojekte mit diesem Gerät realisiert werden.

Die Produktion von Wasserstoff mit einem Elektrolyseur, der mit PV-Strom betrieben wird, bietet so eine Möglichkeit, Sonnenenergie zu speichern und bedarfsgerecht bereitzustellen.

Daten übertragen und darstellen

Bluetooth-Schnittstelle. SMA präsentierte in Freiburg seine neuen Wechselrichter Sunny Boy 4000TL und 5000TL (siehe auch Beitrag auf S. 798–801), die mit einer Bluetooth-Schnittstelle ausgestattet sind (Bild ❻). Auf diese Weise lassen sich Anlagendaten auf verschiedenen Taschencomputern (PDA etc.) oder so genannten Smartphones darstellen. Hierzu gibt es von SMA eine kostenlose Software, die zuvor auf dem Computer installiert werden muss.

Zudem sind die Wechselrichter mit einem neuen Grafik-Display ausgestattet und einer integrierten Diebstahlsicherung, die sich bei der Bewertung der Gesamtanlage risiko- und damit prämienmindernd auswirken kann.

Display. Mit Maxvisio des schweizerischen Unternehmens Sputnik lassen sich die Erträge einer PV-Anlage visualisieren (Bild ❼). Das Gerät ist über Touchscreen bedienbar und kann darstellen, ob die Anlage störungsfrei arbeitet und wie viel Kohlendioxid dank der PV-Anlage nicht in die Atmosphäre gelangt. Aufgrund des ansprechenden Designs lässt es sich – wie beispielsweise eine Wetterstation – auch als nützliches Accssoire im Wohnzimmer anbringen. Verbindung zur PV-Anlage hält die Anzeigeeinheit über die spezielle Schnittstelle Maxcomm. Sie ist ab der C-Serie bereits in die Wechselrichter der Serie Solarmax eingebaut und stellt die Anlagendaten sowohl graphisch als auch numerisch dar. Der integrierte Datenlogger speichert Ertragsdaten bis zu 20 Jahre lang. Mit einem Kartenleser lassen sich die Daten von einer SD-Karte auf einen Computer übertragen und dort auswerten. Als eigenständiger Datenlogger für kleinere Photovoltaikanlagen ohne Fernüberwachung zeigt Maxvisio sowohl die Daten der gesamten Anlage mit bis zu 50 Wechselrichtern als auch die Werte der einzelnen Wechselrichter an. Die Momentanwerte (Gesamtleistung, Leistung der einzelnen Wechselrichter, Ertrag, Kohlendioxideinsparung oder Betriebsstatus) erscheinen auf dem Startbildschirm. Ist die Solaranlage mit dem Einstrahlungssensor Max-Meteo ausgestattet, erfasst die Anzeigeeinheit zusätzlich die Einstrahlungsdaten und stellt sie dar. Als weitere Komponente gibt es den internetfähigen Datenlogger Maxweb. ■