

| Abs | Neue Energie (5 / 2014) | ÖKO-Test (6 / 2014) | Abs |
|-----|--|--|-----|
| | Schwierige Aufholjagd (Sascha Rentzing, Auszug: 0, 6-7, 10, 13) | Comeback für den Sonnenstrom (Sascha Rentzing, Auszug) | |
| 0 | Dünnschichthersteller sind nach wie vor davon überzeugt, der dominierenden Siliziumtechnik Marktanteile streitig machen zu können. Ob sie den Effizienz- und Kostenrückstand zur kristallinen Konkurrenz aufholen können, ist jedoch fraglich. | Selbst verbrauchen statt einspeisen, das ist der neue Solartrend. Deshalb arbeitet die Industrie mit Hochdruck an wirtschaftlichen Speichern, aber auch weiter an Kosten senkenden Innovationen bei den Zellen und Modulen. Womit kann der Verbraucher in Zukunft rechnen? | 0 |
| | | Das Potenzial von Solarmodulen ist noch längst nicht ausgereizt | |
| 6 | Mittlerweile rechnen sich die Dünnschichthersteller aber wieder bessere Chancen aus. Die Photovoltaik-Nachfrage zieht an, Überkapazitäten verschwinden, einige chinesische Hersteller haben ihre Preise zuletzt sogar wieder erhöht. GTM Research berichtet, seit Ende 2013 sei in die USA ausgelieferte Chinaware um bis zu 20 Prozent teurer geworden. „Preisreduktionen bei den Siliziummodulen haben aufgehört, weil ihre Herstellung sonst unprofitabel werden würde“, erklärt Holzapfel . Bei den CdTe-Modulen gebe es hingegen noch viel Luft für Innovationen. | Auch die Hersteller von Dünnschicht modulen geben sich selbstbewusst. Sie verarbeiten kein Silizium, sondern beschichten Glas mit dünnen photoaktiven Schichten aus Cadmium-Tellurid (CdTe) und Kupfer-Indium-Gallium-Diselenid (CIS). Obwohl bei der Dünnschichtproduktion weniger Halbleitermaterial benötigt wird als bei der Herstellung kristalliner Siliziumzellen, haben es die Produzenten bisher nicht geschafft, bei den Kosten mitzuhalten. Auch bei den Wirkungsgraden konnte die Dünnschicht trotz stetiger Verbesserungen noch nicht zur kristallinen Konkurrenz aufschließen. Das soll sich nun ändern. | 12 |
| | „Wir wollen den Wirkungsgrad bis 2017 von derzeit 12,2 auf 16 bis 17 Prozent steigern und halten Produktionskosten von 0,35 Dollar für realistisch“, kündigt der Calyxo-Chef an . | „Wir wollen den Wirkungsgrad bis 2017 von derzeit 12,2 auf 16 bis 17 Prozent steigern und halten Produktionskosten von 0,35 Dollar, derzeit umgerechnet 25 Eurocent, pro Watt für realistisch “, sagt Florian Holzapfel , Chef des CdTe-Produzenten Calyxo aus Bitterfeld-Wolfen. Damit würde Calyxo weltweit zu den niedrigsten Kosten produzieren, so Holzapfel. | |
| | Vorbild First Solar | | |
| 7 | Der Optimismus der Ostdeutschen gründet sich vor allem auf die ehrgeizigen Ankündigungen des CdTe-Vorreiters First Solar . Die Amerikaner stellten im März neue Ausbau- und Innovationspläne vor, die ihren Aktienkurs unmittelbar in die Höhe schnellen ließen. Bis 2018 will First Solar seine Produktionskapazität von aktuell 1,9 auf 3,5 Gigawatt fast verdoppeln. Skaleneffekte durch die größeren Produktionsmengen sowie die Erhöhung des Wirkungsgrads von 13,2 auf 17,2 Prozent bis 2017 sollen die Produktionskosten der CdTe-Module „erheblich senken“ , heißt es bei First Solar. | Seine Zuversicht basiert auf den ehrgeizigen Ankündigungen des Dünnschicht-Marktführers First Solar . Die US-Firma präsentierte im März neue Ausbau- und Investitionspläne , wonach der Wirkungsgrad ihrer CdTe-Module bis 2017 von aktuell 13,2 auf 17,2 Prozent steigen soll. Gleichzeitig will First Solar seine Produktionskosten „erheblich senken“ , wie es heißt . Die CIS-Industrie heftet sich an First Solars Fersen. | 13 |
| 10 | Bernhard Dimmler , Dünnschichtexperte beim schwäbischen Maschinenbauer Manz sieht für die Expansionspläne der Unternehmen gute Gründe: „Cigs hat großes Potenzial.“ Dimmler verweist auf die „CIGS fab“ , eine schlüsselfertige Turnkey-Produktionslinie , die Manz seit 2010 anbietet. Die 150-MW-Standardfabrik ermöglichte inzwischen Module mit einem durchschnittlichen | Der schwäbische Maschinenbauer Manz beispielsweise führt mit der „CIGS-fab“ eine schlüsselfertige Produktionslinie , die nach Aussage von Manz-Dünnschichtexperte Bernhard Dimmler Module mit einem durchschnittlichen Wirkungsgrad von 14 Prozent und Produktionskosten von 41 Cent pro Watt ermöglicht . Bis 2017 soll die CIGSfab so optimiert | 13 |

| Abs | Neue Energie (5 / 2014) | ÖKO-Test (6 / 2014) | Abs |
|-----|--|---|-----|
| | <p>Wirkungsgrad von 14 Prozent und Produktionskosten von 0,41 Euro, also aktuell 0,57 Dollar pro Watt. Bis 2017 will Manz die CIGS fab so optimieren, dass sie Module mit bis zu 17 Prozent Effizienz hervorbringt und die Fertigungskosten um weitere fünf Prozent sinken. „Damit wären wir mehr als auf Augenhöhe mit den kristallinen Herstellern“, sagt Dimmler.</p> | <p>werden, dass sie Module mit bis zu 17 Prozent Effizienz hervorbringt und die Fertigungskosten um weitere fünf Prozent sinken.</p> | |
| 13 | <p>Dass auch die kristallinen Hersteller auf schnelle technische Fortschritte erpicht sind, macht die Sache für die Dünnschicht nicht leichter.</p> | <p>Technische Fortschritte gibt es aber nicht nur bei den Speichern, sondern auch bei den Strom produzierenden Modulen. Zwar fällt derzeit ihr Preis nicht weiter, weil sich die Hersteller nach drei Jahren hartem Preiskampf gewissermaßen auf eine Verschnaufpause geeinigt haben. Doch das Kostensenkungspotenzial ist bei der Solartechnik längst nicht ausgeschöpft.</p> | 10 |
| | <p>So meldeten Kyocera aus Japan und Ja Solar aus China im Februar, multikristalline Rekordzellen mit 18,6 und 19 Prozent Wirkungsgrad produziert zu haben. Auf Modulebene ermöglichen die neuen Zellen jeweils mehr als 16 Prozent Effizienz.</p> | <p>So meldeten jüngst Kyocera aus Japan und Ja Solar aus China, Solarzellen aus multikristallinem Silizium mit rekordverdächtigen Wirkungsgraden von 18,6 und 19 Prozent produziert zu haben. Auf Modulebene ermöglichen die neuen Zellen jeweils mehr als 16 Prozent Effizienz. Zum Vergleich: Derzeit gängige multikristalline Module wandeln im Durchschnitt 15,4 Prozent des einfallenden Sonnenlichts in elektrische Energie um.</p> | |
| | <p>Im Sommer wollen beide Konzerne mit ihrer kommerziellen Fertigung beginnen.</p> | <p>Im Sommer wollen beide Konzerne mit der kommerziellen Fertigung der neuen Module beginnen.</p> | 10 |
| | <p>In der im März vorgestellten Neuauflage der International Technology Roadmap for Photovoltaic (ITRPV) skizzieren die Produzenten kristalliner Zellen und Module Ansätze für weitere Wirkungsgradsteigerungen. Demnach könnten etwa höhere Kristallqualitäten, optimierte Elektrodenprozesse sowie bessere ladungsträgerleitende Emitter- und Barrierschichten dafür sorgen, dass einfallendes Licht noch effizienter ausgenutzt wird.</p> | <p>Doch die Solarindustrie skizziert noch weitere Ansätze für Wirkungsgradsteigerungen. So können etwa höhere Kristallqualitäten, optimierte Elektrodenprozesse sowie bessere Ladungsträger leitende Emitter- und Barrierschichten in den Zellen dafür sorgen, dass einfallendes Licht noch effizienter genutzt wird.</p> | 11 |