

Abs	ee-news (2.5.2012)	Wattner News (31.5.2012)	Abs
	Photovoltaik: <u><a href="#">Noch erhebliche Einsparungen bei Rohstoffen und Komponenten möglich</a></u> (Sascha Rentzing)	<b>Photovoltaik: erhebliche Einsparungen bei Rohstoffen und Komponenten möglich</b> (Guido Ingwer, Absätze umgestellt)	
0	(©SR) Nach dem freien Fall der Modulpreise können Solaranlagen vorerst nicht mehr nennenswert billiger werden – sollte man meinen. Doch das Kostensenkungspotenzial der Photovoltaik ist längst nicht ausgereizt: Bei den Rohstoffen und Komponenten sind noch erhebliche Einsparungen möglich.		
1	Das soll einer verstehen: Noch immer schimpft die Solarbranche heftig auf die deutsche Bundesregierung, weil diese die Solarstromförderung zum 1. April um bis zu 30 Prozent gekürzt hat. „So stark können wir die Kosten gar nicht mehr senken“, kritisiert Solarworld-Chef Frank Asbeck. Die Bundesregierung setze tausende Jobs aufs Spiel. Tatsächlich stellt sich die Marktlage jedoch weitaus weniger dramatisch dar: „ <b>In Deutschland</b> wird fleissig weiter installiert. Es ist <b>dieses Jahr</b> sogar ein neuer <b>Zubaurekord von acht Gigawatt</b> denkbar“, sagt <b>der Analyst Stefan de Haan vom US-Marktforscher IHS iSuppli</b> .	Seit 2006 kennen die Marktpreise für Photovoltaik-Anlagen nur eine Richtung: talwärts. In lediglich sechs Jahren hat sich der Preis für Solarmodule um etwa zwei Drittel verringert. Alleine seit 2011 ist er um 25% gefallen. „Die Tendenz ist weiterhin fallend“, heißt es in einer Erklärung des Bundesverbandes für Solarwirtschaft, BSW Solar. Diesen Trend haben auch die Kunden erkannt und kaufen. Für <b>dieses Jahr</b> hält <b>der US-Marktforscher Stefan de Haan</b> einen neuen <b>Zubau-Rekord von 8 Gigawatt (GW) in Deutschland</b> für realistisch. Das würde sogar das heiß diskutierte Rekordjahr 2011 mit insgesamt 7,5 GW übertrumpfen.	1
	<b>25% günstiger als Ende 2011</b>		
2	Sicher ist: Der Preis für Solaranlagen fällt derzeit im gleichen starken Masse wie die Solarstromvergütung. Kostete eine kleine schlüsselfertige Dachanlage inklusive Montage zum Jahreswechsel noch durchschnittlich zwei Euro pro Kilowatt (kW), gibt es sie nach Erhebungen von IHS iSuppli derzeit bereits 25 Prozent günstiger für 1,50 Euro. Grund für den rapiden Preisverfall ist der harte Wettbewerb in der PV-Industrie.	Die aktuellen Marktpreise für Solarmodule seien "absolute Kampfpreise“, sagt der Solarenergie Förder-Verein Deutschland e.V. (SFV). Auf Dauer könnten sie die Personal- und Produktionskosten nicht decken.	2
	„ <b>Vor allem</b> chinesische <b>Hersteller</b> haben stark in neue Technologien investiert und <b>schnell</b> grosse Produktionen aufgebaut“, sagt <b>de Haan</b> . <b>Die Folge: Massive Überkapazitäten</b> , die Produzenten zwingen, ihre Module teilweise unter Fertigungskosten zu verkaufen. „Der Durchschnittspreis für Module hat sich seit Mitte 2010 nahezu halbiert“, so de Haan.	<b>Vor allem</b> in China produzieren die <b>Hersteller schnell</b> und viel, so <b>de Haan</b> . <b>Die Folgen</b> sind: <b>massive Überkapazitäten</b> und ein Überangebot. Trotzdem sehen viele Experten noch kein Ende des Preisverfalls. Die Hersteller sind nun gefordert, ihre Produktionskosten zu senken, ihre Effizienz zu erhöhen und die Technologie zu verbessern. Dass alles bringt die Solarenergie dem Ziel der Wettbewerbsfähigkeit mit konventionellen Kraftwerksarten näher, die allerdings nie die Umweltverträglichkeit der Solarenergie erreichen können.	
	<b>Harter Preiskampf</b>		
3	Für die Solarbranche ist der Preisrutsch Fluch und Segen zugleich. Einerseits schreiben weltweit immer mehr Hersteller rote Zahlen, weil sie im Preiskampf mit den Asiaten hohe Verluste hinnehmen müssen. Mit Q-Cells meldete im April		

Abs	ee-news (2.5.2012)	Wattner News (31.5.2012)	Abs
	<p>bereits die vierte deutsche Solarfirma Insolvenz an. Andererseits nähert sich die PV mit Riesenschritten der Wettbewerbsfähigkeit. Bei Systempreisen von 1,50 Euro pro Watt kann die Kilowattstunde (kWh) nach gängiger Strompreisformel heute schon für zwölf Eurocent produziert werden. Damit ist Solarstrom in Deutschland nur noch rund vier Eurocent teurer als die kWh aus konventionellen Gas- und Kohlekraftwerken, die aktuell bei rund acht Eurocent liegt. In Ländern wie Italien, Spanien oder in den USA steht die PV dank niedrigerer solarer Stromgestehungskosten sogar bereits unmittelbar vor der Konkurrenzfähigkeit. Solarenergie wird also in vielen Ländern der Welt nicht mehr lange auf Förderung angewiesen sein.</p>		
	<p><b>Waferpreise im freien Fall</b></p>		
4	<p>Doch <b>das letzte Stück</b> zur Wettbewerbsfähigkeit wird für die Branche <b>hart</b>. „Kostensparnisse in der Zellen- und Modulproduktion werden nach dem freien Fall der Modulpreise nun immer schwieriger“, sagt <b>Eric Maiser, Geschäftsführer des Fachverbands Photovoltaik-Produktionsmittel im Maschinenbauverband VDMA</b>. So ist zum Beispiel der Preis für <b>Wafer</b>, die <b>Vorstufe der Zellen</b>, nach einer aktuellen Studie des britischen Marktforschers IMS Research <b>von Anfang 2011 bis zum ersten Quartal 2012 um 70 Prozent auf 30 US-Cents gefallen</b>. Viel Luft nach unten gibt es in diesem wichtigen Bereich der solaren Wertschöpfungskette also nicht mehr.</p>	<p>Laut <b>Eric Maiser, Geschäftsführer des Fachverbands Photovoltaik-Produktionsmittel im Maschinenbauverband VDMA</b>, werde <b>das letzte Stück</b> im Preiswettbewerb <b>hart</b>. Die Preise bei <b>Silizium-Wafern</b>, der <b>Vorstufe für Solarmodule</b>, seien <b>innerhalb eines Jahres</b> schon <b>um 70 % gefallen</b>.</p>	3
	<p><b>BOS-Kosten stärker im Blickfeld</b></p>		
5	<p>Dennoch besteht Hoffnung für die Solarindustrie. Die Systemebene, dazu zählen <b>Wechselrichter, Gestelle</b>, die <b>Verkabelung</b> sowie <b>die Installation</b>, bietet <b>noch</b> grosses <b>Einsparpotenzial</b>. Entfielen auf die sogenannten Balance-of-System (BOS)-Kosten 2010 noch ein Drittel der Gesamtkosten eines Solarprojekts, liegt ihr Anteil mittlerweile <b>etwa</b> bei der <b> Hälfte</b>. „Wir müssen die BOS-Kosten daher jetzt stärker ins Blickfeld nehmen“, <b>sagt Eicke Weber, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg</b>.</p>	<p>Die Solarmodule alleine müssen die preisliche Herausforderung jedoch nicht meistern, andere System-Komponenten dürften ebenfalls noch Spielraum haben: <b>Wechselrichter, Verkabelung, Gestelle</b>, aber auch <b>die Installation</b> böten <b>noch Einsparpotential</b>, <b>erklärt Eicke Weber, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme (ISE)</b>. Sie machen zurzeit <b>rund</b> die <b> Hälfte</b> der Gesamtkosten von Solarsystemen aus.</p>	4
	<p><b>Anlagenperipherie im Blick</b></p>		
6	<p><b>Weber</b> schätzt, dass die Systemkosten in den kommenden zwei Jahren um 20 Prozent sinken können. Der Wechselrichtermarkt ist bereits in Bewegung gekommen, wie <b>Eckhard Wolf, Director Business Line Management beim Wechselrichterhersteller AEG Power Solutions</b>, <b>erklärt</b>. „Bei den Kleingeräten geht der Weg mit dem Einstieg asiatischer Produzenten in Richtung Massenproduktion.“ Dieser Trend zeigt sich</p>	<p><b>Weber</b> schätzt, dass die Systemkosten in den kommenden zwei Jahren um 20 % sinken können. Der Wechselrichtermarkt ist bereits in Bewegung gekommen, wie <b>Eckhard Wolf, Director Business Line Management beim Wechselrichterhersteller AEG Power Solutions</b>, <b>erläutert</b>. „Bei den Kleingeräten geht der Weg mit dem Einstieg asiatischer Produzenten in Richtung Massenproduktion.“ Dieser Trend zeigt</p>	4

Abs	ee-news (2.5.2012)	Wattner News (31.5.2012)	Abs
	ebenso bei den Gestellen. Grosse Aluminiumproduzenten und Profilverhersteller wie Sapa, Hilti oder Cooper B-Line positionieren sich, um den Weltmarkt zu beliefern. Ihr Einstieg lässt deutliche Grössenkostenvorteile erwarten.	sich ebenso bei den Gestellen. Große Aluminiumproduzenten und Profilverhersteller wie Sapa, Hilti oder Cooper B-Line positionieren sich, um den Weltmarkt zu beliefern. Ihr Einstieg lässt deutliche Größenkostenvorteile erwarten.	
	<b>Silizium von 200Dollar auf 20 Dollar/kg</b>		
7	Auf der Rohstoffseite bewegt sich die Preiskurve ebenfalls deutlich nach unten.		
	Rohstoffexperte Simon Jäger von der Frankfurter Dekabank <b>schätzt</b> , dass der Siliziumpreis aufgrund steigender Produktionskapazitäten <b>in den kommenden Monaten</b> ein neues Rekordtief von 20 Dollar pro Kilogramm erreichen wird. Zum Vergleich: Als <b>vor fünf Jahren</b> der PV-Boom startete, kostete das Kilogramm Silizium auf dem Spotmarkt wegen der sprunghaft steigenden Nachfrage <b>bis zu 400</b> Dollar, also das Zwanzigfache.	Der Rohstoffexperte Simon Jäger von der Frankfurter Dekabank <b>prognostiziert</b> einen Siliziumpreis von 20 US\$/kg. Bereits <b>in den nächsten Monaten</b> könne dieses Allzeittief erreicht werden, so der Experte. <b>Vor fünf Jahren</b> lag dieser Preis noch <b>bei 400</b> US\$/kg. Viel weiter nach unten könnten die Rohstoffkosten nicht fallen.	3
	<b>Glaskosten um zwei Drittel senken</b>		
8	Auch die Glaspreise können noch deutlich fallen. Der Kostenanteil von <b>Deck- und Trägergläsern</b> in einem Modul beträgt derzeit durchschnittlich <b>rund</b> zehn Prozent. Bei einem aktuellen Modulpreis von 80 Eurocent sind das acht Eurocent. „Diese Kosten lassen sich durch neue Herstellungsverfahren und kleine, dezentrale Produktionseinheiten um zwei Drittel senken“, erklärt der Glasspezialist <b>Heiko Hessenkämper von der TU Freiberg</b> . So <b>hat sein Institut</b> für Keramik, Glas und Baustofftechnik ein <b>spezielles Oberflächenveredelungsverfahren entwickelt</b> , welches das bisher gängige thermische Härten des Flachglases ersetzen kann. Dadurch liessen sich etwa fünf Eurocent pro Watt Kosten sparen und zudem eine <b>höhere Beständigkeit</b> erreichen, sagt Hessenkämper. „Wir verringern <b>das Spontanbruchproblem</b> .“	Allerdings machen bei den Solarmodulen die Kosten für <b>Deck- und Trägergläser</b> <b>rund 10 %</b> des Gesamtpreises aus, der aktuell bei etwa 8 Cent/Watt liegt. Eine Ersparnis von 5 Cent/Watt, und das sogar noch bei <b>verbesserter Beständigkeit</b> , hält <b>Heiko Hessenkämper von der TU Freiberg</b> für möglich. <b>Sein Institut hat ein spezielles Oberflächenveredelungsverfahren entwickelt</b> , wodurch neben der Kosteneinsparung in der Produktion auch <b>das sogenannte Spontanbruchproblem</b> weiter verringert wird.	3
9	Einen anderen Ansatz für Kostensenkungen bietet sogenanntes Alumosilikatglas. Es könne kostengünstig aus Reststoffen wie Industrieschlacken gewonnen werden und habe gegenüber dem bisher verwendeten Rohglas den Vorteil, dass es bei höheren Temperaturen beschichtet werden kann. „Das ermöglicht bei Dünnschichtmodulen höhere Abscheideraten und um bis zu 25 Prozent bessere Wirkungsgrade“, erklärt Hessenkämper. So könne zum Beispiel die Effizienz von Paneelen auf Basis von Kupfer, Indium, Gallium und Selen (CIS) von derzeit 13 auf 16 Prozent gesteigert werden. Das entspräche dem gegenwärtigen Effizienzniveau kristalliner Siliziummodule.	Solange die Produktion deutscher Hersteller auf aktuellem technischem Niveau liegt, hat die heimische Industrie einen Standortvorteil gegenüber Anbietern aus der Ferne, da teure Übersee-Transportkosten vermieden werden. Dass die Solarenergie in Deutschland erst am Beginn ihrer selbständigen Existenz steht, hat die Potenzialanalyse der EuPD Research (siehe unser Newsletter vom April 2012) bestätigt.	5
	<b>Neue Ansätze beim Glas</b>		
10	In einigen Jahren könnten dann kleine, in		

Abs	ee-news (2.5.2012)	Wattner News (31.5.2012)	Abs
	<p>Modulproduktionen integrierte Walzglasfabriken auf den Markt kommen, die lange Transportwege und Glasbruch vermeiden und so Logistikkosten sparen. Walzglasspezialist Fickert + Winterling aus Marktredwitz in Oberfranken will bis 2015 eine Glasfabrik anbieten, die mit einer Tagesproduktion von 30 bis 50 Tonnen deutlich kleiner als herkömmliche Glasfabriken ist. Momentan entwickelt das Unternehmen diese Fabrik gemeinsam mit anderen Glasspezialisten im Rahmen des Netzwerks Solarvis ein Glaswerk. „Wir glauben, dass eine Inhouse-Lösung für Modulhersteller eine interessante Lösung sein kann“, sagt Werner Haag, Entwicklungschef von Fickert + Winterling.</p>		
11	<p>Dieser Meinung ist auch Glasexperte Hessenkämper: Bisher bezögen die Modulhersteller ihre ultraweissen Deck- und Trägergläser aus Linien oder Veredelungen, die oft viele Hundert Kilometer von ihren Produktionsstandorten entfernt seien. Hessenkämper schätzt, dass auf den Transport und die Veredelung drei Viertel der Kosten des Solarglases entfallen. Bei zehn Euro pro Quadratmeter, für die das Material angeboten wird, sind das also immerhin zehn Euro.</p>		
	<p><b>Zwei Millimeter dickes Floatglas</b></p>		
12	<p>Bis Lösungen wie die „Mini-Glasfabrik“ Standard werden, setzt die Industrie auf naheliegende Innovationen. Der ostdeutsche Solarglaserhersteller F-Glass, ein Joint Venture von Interpane und der niederländischen Firma Scheuten, bietet inzwischen zum Beispiel Floatglas an, das mit zwei Millimeter Dicke um mehr als einen Millimeter dünner ist als herkömmliches Solarglas. „Auf diese Weise reduzieren wir den Preis pro Fläche und ermöglichen Modulherstellern, neue Produkte zu entwickeln“, sagt F-Glass Vertriebsleiter Thomas Keyser. So liessen sich dank der dünneren Scheiben Glas-Glas-Module herstellen, die robuster und langlebiger seien als die bisher gängigen Glas-Folien-Module. „Damit können Hersteller die Technikführerschaft übernehmen“, sagt Keyser.</p>		
13	<p>Neben weiteren Materialersparnissen werde F-Glass auch an höheren Durchsätzen der Glasproduktion sowie an stetigen logistischen Verbesserungen arbeiten. „Wir können die Bestelllogistik für unsere Kunden vereinfachen, indem wir ihre Materialplanung mit übernehmen.“ Dadurch könne F-Glass hohe Lagerbestände vermeiden und Kosten senken, verspricht Keyser. Damit ist klar: Es wäre fast</p>	<p>Die in diesem Energie-Brief bzw. Wattner News enthaltenen Aussagen basieren vielfach auf allgemein zugänglichen Quellen Dritter. Wir halten diese Quellen für zuverlässig. Die Vollständigkeit und Richtigkeit der darin enthaltenen Informationen können wir jedoch nicht gewährleisten. Bitte beachten Sie das Datum dieses Schreibens. Sämtliche Annahmen können sich durch abweichende tatsächliche</p>	

Abs	ee-news (2.5.2012)	Wattner News (31.5.2012)	Abs
	<p>schon fahrlässig, für weitere Kostensenkungen nur auf Effizienzsteigerungen von Zellen und Modulen zu setzen.</p>	<p>Entwicklungen im Nachhinein als nicht richtig erweisen. Sofern dieses Schreiben Ausführungen zu steuerlichen Aspekten enthält, möchten wir Sie darauf hinweisen, dass die steuerliche Behandlung von Ihren persönlichen Verhältnissen abhängt und ebenfalls künftigen Änderungen unterworfen sein kann. Auch generelle Ausführungen zu rechtlichen Aspekten können in Ihrer individuellen Situation unzutreffend sein.</p>	