

Abs	Joule (1 / 2010)	IKZ-Energy (19.2.2010)	Abs
	Solarenergie Solarbranche im Wettbewerb (Sascha Rentzing)	Marktausblick und Chancen 2010 - <u>Quo vadis (deutsche) Solarindustrie?</u> (keine Autorenangabe)	
0	Marktmacht Die Photovoltaikindustrie gerät zunehmend unter Druck:	Die PV-Branche gerät zunehmend unter Druck:	0
	Während eine zusätzliche Kappung der Einspeisetarife immer wahrscheinlicher wird, drängen chinesische Anbieter mit günstigen, aber technisch hochwertigen Modulen auf den hiesigen Markt.	Während eine zusätzliche Kappung der Einspeisetarife immer wahrscheinlicher wird, drängen chinesische Anbieter mit günstigen, aber technisch durchaus hochwertigen Modulen nach Deutschland.	
	Können sich die deutschen Hersteller im Wettbewerb noch behaupten?	Können sich die deutschen Hersteller im Wettbewerb noch behaupten?	
1	Der Politik gegenüber zeigt sich Frank Asbeck, Chef des Bonner Solarworld-Konzerns, in jüngster Zeit entgegenkommend:	Dass die deutsche PV-Industrie bei der Solarstromförderung Zugeständnisse machen will, ist ein absolutes Novum:	1
	Bis Mitte 2010 könne die im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) festgeschriebene Photovoltaik-Förderung um bis zu zehn Prozent gekürzt werden.	Bis Mitte 2010 könne die im EEG festgeschriebene Vergütungsabsenkung um zusätzliche 5% gekürzt werden, sagt Matthias Willenbacher, Vorstandsmitglied des BSW Solar.	
	Zum Jahreswechsel sind die Tarife für Dachanlagen bereits planmäßig um neun und für große Freilandkraftwerke um elf Prozent gesunken.	Zum Jahreswechsel sind die Tarife für Dachanlagen bereits planmäßig um 9% und für große Freilandkraftwerke um 11% gesunken.	
	Zum 1. April oder 1. Juli könne ein weiterer Schritt kommen, sagte Asbeck .	Zum 1. Juli sei ein weiterer Schritt möglich, so Willenbacher .	
		Kritik an PV-Förderung	
2	Grund für die Kooperationsbereitschaft des Solarworld-Bosses: Die Sorge um die Akzeptanz der Solarförderung bei den Verbrauchern.	Grund für die neue Bescheidenheit der Solarwirtschaft: Die Kritik an der PV-Förderung in Deutschland wächst.	2
	Einige haben zudem die Sorge, der Branche könne das gleiche Debakel widerfahren wie jüngst der spanischen.	Deshalb befürchtet die Branche nun, ihr könne das gleiche Debakel widerfahren wie jüngst der spanischen.	
	Weil der Photovoltaik-Markt in Spanien schneller wuchs als von der dortigen Regierung gewünscht, führte sie 2008 einen Förderdeckel ein und würgte so die Nachfrage ab.	Weil der PV-Markt in Spanien schneller wuchs als von der dortigen Regierung gewünscht, führte sie 2008 einen Förderdeckel ein und würgte so die Nachfrage ab.	
	Auch der deutsche Markt wächst derzeit schneller als der CDU-FDP-Regierung genehm ist.	Auch in Deutschland werden derzeit viel mehr Solaranlagen gebaut als der konservativ-liberalen Regierung lieb ist.	3
	Wegen der globalen Absatzkrise sind Solarsysteme 2009 um etwa 25 % im Preis gefallen. Und der Boden beim Rückgang ist Experten zufolge noch nicht erreicht.	Wegen der globalen Absatzkrise sind Systeme seit Ende 2008 um durchschnittlich mehr als 30 % im Preis gefallen. Gleichzeitig verringerte sich die staatliche deutsche Förderung nach dem EEG am 1. Januar 2009 sowie 2010 insgesamt „nur“ um 17 bis 21%.	
3	Die Aussicht auf hohe Renditen treibt Investoren derzeit in Scharen auf Dächer und ins Freiland: Bis zu drei Gigawatt wurden 2009 nach ersten Schätzungen in Deutschland aufgestellt, doppelt so viel wie 2008.	Die Aussicht auf hohe Renditen treibt Investoren in Deutschland derzeit in Scharen auf Dächer und ins Freiland: Bis zu 3 GW wurden 2009 nach ersten Schätzungen in Deutschland aufgestellt, doppelt so viel wie 2008.	
		In anderen Ländern mit Einspeisevergütungen wie Frankreich oder Italien wächst die Solarenergie dagegen weit weniger dynamisch. Gründe dafür sind gesetzlich festgelegte	4

Abs	Joule (1 / 2010)	IKZ-Energy (19.2.2010)	Abs
		Zubaugrenzen, hohe administrative Hürden oder die Tatsache, dass nur bestimmte Techniken wie zum Beispiel gebäudeintegrierte Systeme gefördert werden.	
4	Vor allem chinesische Produzenten drücken ihre Kapazitäten billig in die Länder.	Vor allem chinesische Produzenten drücken ihre Kapazitäten billig in den deutschen Markt.	5
	Laut Marktforscher pvXchange fiel der internationale Spotmarktpreis für kristalline Siliziummodule aus China von Januar bis September innerhalb von nur neun Monaten um durchschnittlich 40,3 % auf 1,76 Euro pro Watt.	Laut Marktforscher pvXchange fiel der internationale Spotmarktpreis für kristalline Siliziummodule aus China im Zeitraum Januar bis September 2009 um durchschnittlich 40,3% auf 1,76 Euro pro Watt.	
	Teuer aber gefragt		
5	Die europäischen Firmen konnten da nicht mithalten: Im gleichen Zeitraum senkten sie ihre Preise im Durchschnitt um 32,9 % auf 2,14 Euro pro Watt. Gefragt ist Photovoltaik-Technik „made in Germany“ trotzdem:	Die europäischen Firmen konnten da nicht mithalten: Im gleichen Zeitraum senkten sie ihre Preise im Durchschnitt um 32,9% auf 2,14 Euro pro Watt. Gefragt ist PV-Technik „made in Germany“ trotzdem:	
	Im Sommer noch prall gefüllte Lager sind längst leer, Linien laufen wieder auf Hochtouren. „Garantierte Qualität ist den Kunden wichtig. Deshalb ist die Nachfrage groß“, sagt Hermann Iding, Sprecher des Oldenburger Modulherstellers aleo solar. Auch beim Thalheimer Photovoltaik-Hersteller Sovello ist der Absatz wieder angesprungen. „Wir erweitern unsere Kapazität derzeit von 100 auf 180 MW“, sagt Firmensprecher Konrad Sell. Kunden haben bis 2011 bereits Module mit 250 MW Leistung geordert, 49 MW davon allein der Systemanbieter mp-tec. Dessen Geschäftsführer Michael Preißel möchte dies als Bekenntnis zu Leistung und Qualität verstanden wissen: „Wir vertreiben ausschließlich Module europäischer Hersteller. Vor allem auf Herstellerservice wird Wert gelegt, schließlich sind die Module meist länger als 20 Jahre im Einsatz.“	Im Sommer noch prall gefüllte Lager sind längst leer, Linien laufen wieder auf Hochtouren. „Wir lasten unsere Kapazität von 300 MW derzeit voll aus“, sagt Schott Solar-Sprecher Lars Waldmann.	
6	Verbaut wird Solartechnik hierzulande in immer leistungsstärkeren Sonnenkraftwerken: Lag die durchschnittliche Anlagengröße laut Bundesnetzagentur im Januar noch bei 8,7 kW, betrug sie im Juli bereits 21,6 kW. Experten sehen darin ein Indiz, dass vor allem Landwirte wieder verstärkt in die Photovoltaik investieren. Anlagen mit zehn bis 100 kW hätten hierzulande inzwischen einen Anteil an den Gesamtinstallationen von 60 %, sagt Götz Fischbeck, Analyst der Frankfurter BHF Bank. „Das ist der typisch landwirtschaftliche Markt.“	Verbaut wird Solartechnik in Deutschland in immer leistungsstärkeren Anlagen: Lag ihre durchschnittliche Größe laut Bundesnetzagentur im Januar noch bei 8,7 kW, betrug sie im Juli bereits 21,6 kW. Das gilt als Indiz dafür, dass vor allem Landwirte mit großen Scheunen- und Stallkraftwerken aktiv geworden sind.	6
7	Der Run auf Scheunen und Ställe kommt nicht von ungefähr: Bei Systempreisen von weniger als 3000 Euro pro Watt und 43.01 Cent pro Kilowattstunde Einspeisevergütung können 2009 neu installierte Anlagen in sonnenverwöhnten deutschen Lagen mehr als 10 % Rendite	Die Solarbegeisterung der Bauern kommt nicht von ungefähr: Obwohl die Fördertarife am 1. Januar gesenkt wurden, können Sonnenkraftwerke in guten deutschen Lagen immer noch attraktive Renditen von 10 % und mehr einspielen.	

Abs	Joule (1 / 2010)	IKZ-Energy (19.2.2010)	Abs
	einspielen. Selbst im relativ trüben Hamburg ist bei einem mäßigen Jahresertrag von 850 Kilowattstunden pro kW noch eine Profitrate von 6 % möglich - weit mehr als vor der Preistalfahrt. Und die Photovoltaik dürfte für Investoren zumindest vorerst attraktiv bleiben:		
	Es sei davon auszugehen, dass die Preise mit der Degression zurückgingen, sagt pvXchange-Geschäftsführer Kai Malkwitz.	„Die Preise fallen mit der Degression“, sagt pvXchange-Geschäftsführer Kai Malkwitz.	7
8	Für die Hersteller ist die Zeit der großen Gewinne dagegen vorbei. Trotz Ausbaus der Massenproduktion und technischem Fortschritt sind ihre Fertigungskosten nicht annähernd so stark gesunken wie die Modulverkaufspreise. Das lässt ihre Margen schrumpfen. „Das Preisniveau ist nicht befriedigend“, sagt Schott Solar-Sprecher Lars Waldmann. Auch Solarworld arbeitet längst nicht mehr so wirtschaftlich wie vor der Krise: Obwohl der Konzern 15 % mehr Module verkaufte, sank dessen Gewinn vor Steuern und Zinsen (Ebit) im dritten Quartal von 90,8 auf 34,7 Millionen Euro.	Für die Hersteller ist die Zeit der großen Gewinne dagegen vorbei. Trotz Ausbaus der Massenproduktion und technischem Fortschritt sind ihre Fertigungskosten nicht annähernd so stark gesunken wie die Modulverkaufspreise. Das lässt ihre Margen schrumpfen. „Das Preisniveau ist nicht befriedigend“, sagt Waldmann.	
9	Eine Trendwende ist nicht in Sicht: Da das globale Modulangebot die Nachfrage immer noch deutlich übersteigt, wird die Industrie vorerst keine höheren Preise durchsetzen können.	Eine Trendwende ist nicht in Sicht: Da das globale Modulangebot größer ist als die Nachfrage, wird die Industrie vorerst keine höheren Preise durchsetzen können.	
	Zwar lässt der Boom in Deutschland den gewaltigen Modulberg, den die Hersteller in der Krise aufgebaut haben, abschmelzen - ganz verschwinden wird er jedoch nicht.	Zwar lässt der Boom in Deutschland den gewaltigen Modulberg, den die Hersteller während der Krise aufgebaut haben, abschmelzen – ganz verschwinden wird er jedoch nicht.	
	Laut Marktforscher iSupply wurden 2009 weltweit Module mit 8,55 GW Leistung produziert, aber nur 5,16 GW installiert. 3,39 GW muss die Industrie demnach abschreiben.	Laut Marktforscher iSupply wurden 2009 weltweit Module mit 8,55 GW Leistung produziert, aber nur 5,16 GW installiert. 3,39 GW muss die internationale Industrie demnach abschreiben.	
10	2010 dürfte sich die Angebots-Nachfrage-Situation kaum entspannen:	2010 dürfte sich die Lage kaum entspannen:	8
	14,56 GW Module sollen global produziert, aber nur 8,34 GW aufgestellt werden. Nach wie vor wachsen die Märkte nur langsam: Ob Frankreich, Italien oder Griechenland -auch in diesem Jahr dürfte keiner der Mittelmeeranrainer beim Zubau in die Nähe der GW-Grenze kommen. In China und Japan dümpeln die Installationszahlen ebenfalls im unteren dreistelligen MW-Bereich. Allein die USA, so Experten, seien auf dem Sprung zum Massenmarkt: Für 2010 erwartet der europäische PV-Industrieverband (EPIA) dort einen Zubau von mindestens einem Gigawatt.	14,56 GW Module sollen global produziert, aber nur 8,34 GW aufgestellt werden. Nach wie vor entwickeln sich die Märkte nur langsam: Ob Frankreich, Italien oder Griechenland – auch in diesem Jahr dürfte keiner der Mittelmeeranrainer beim Zubau in die Nähe der GW-Grenze kommen. In China und Japan dümpeln die Installationszahlen ebenfalls im unteren dreistelligen MW-Bereich. Allein die USA, so Experten, seien auf dem Sprung zum Massenmarkt: Für 2010 erwartet der europäische PV-Industrieverband (EPIA) dort einen Zubau von mindestens einem GW.	
	Doch selbst dann bliebe noch ein Riesenbatzen Module für Deutschland, betont Bernd Schüßler, Sprecher der Zeitschrift Photon.	Doch selbst dann bleiben noch viele Module für Deutschland.	

Abs	Joule (1 / 2010)	IKZ-Energy (19.2.2010)	Abs
	Entlastung unerwünscht	Equipment aus Deutschland	
11	Entspannen könnten die Hersteller die Lage, indem sie ihre ehrgeizigen Produktionspläne modifizierten .	Um Druck abzubauen, könnten die Firmen weniger produzieren .	9
	Aber das kommt für sie offenbar nicht in Frage:	Aber das ist für sie offenbar tabu:	
	Dünnschicht-Marktführer First Solar will 2010 1,55 GW fertigen - 550 MW mehr als im Vorjahr. Die in China produzierende kanadische Firma Canadian Solar plant, 2010 mit 700 MW doppelt so viele Module auszuliefern wie 2009.	Dünnschicht-Marktführer First Solar will 2010 1,55 GW fertigen – 550 MW mehr als im Vorjahr.	
	Der chinesische Photovoltaik-Konzern Suntech will seine Produktion nach gebremstem Wachstum 2009 sogar um 900 MW auf 1,6 GW kristalline Module hochschrauben.	Der chinesische PV-Konzern Suntech will seine Produktion nach gebremstem Wachstum 2009 sogar um 900 MW auf 1,6 GW kristalline Module hochschrauben.	
	Mit ihren insgesamt 3,75 GW könnten die drei Firmen den deutschen Markt allein sättigen.	Mit ihren insgesamt 3,15 GW könnten die beiden Firmen den deutschen Markt allein sättigen.	
	Dieser wird – sofern die Bundesregierung beim EEG Milde walten lässt – 2010 bei 3 GW gesehen.	Dieser wird – sofern die Bundesregierung beim EEG Milde walten lässt – 2010 bei drei GW gesehen.	
	Preis unter einem Euro		
12	Bremst Berlin den Zubau durch eine Extra-Kürzung der Solarzuschüsse, wird der Druck auf die Branche noch größer.	Bremst Berlin den Zubau durch massive Extra-Kürzung der Solarzuschüsse, wird der Druck auf die Branche noch größer.	
	Deutsche Firmen könnten dabei leicht zwischen der preisaggressiven Konkurrenz aus Ost und West zerrieben werden. Vor allem die Chinesen haben einen wichtigen Wettbewerbsvorteil:	Deutsche Firmen könnten dabei leicht zwischen der preisaggressiven Konkurrenz aus Ost und West zerrieben werden. Vor allem die Chinesen haben einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil:	10
	„Firmen wie Suntech oder Yingli produzieren kostengünstiger als ihre europäischen Konkurrenten“, sagt Jesse Pichel, Analyst der US-Investment Bank Piper Jaffray. Möglich sei dies aufgrund niedriger Löhne sowie eines technischen Vorsprungs bei Produktivität und Innovationen. „Chinas Topproduzenten fertigen mit modernster Herstelltechnik aus Deutschland“, sagt Pichel. Gleichzeitig entkräften die Asiaten den Vorwurf vieler deutscher Wettbewerber, ihre Technik sei von schlechterer Qualität. Yingli zum Beispiel hat die Leistung seiner Module jetzt vom TÜV Rheinland überprüfen und bestätigen lassen.	„Firmen wie Suntech oder Yingli produzieren kostengünstiger als ihre europäischen Konkurrenten“, sagt Jesse Pichel, Analyst der US-Investment Bank Piper Jaffray. Möglich sei dies aufgrund niedriger Löhne sowie eines technischen Vorsprungs bei Innovationen und Produktivität. „Chinas Topproduzenten fertigen mit modernster Herstelltechnik aus Deutschland“, sagt Pichel.	
	Ihre Vorteile spielen die Chinesen im Kampf um Marktanteile derzeit gnadenlos aus. Für 2010 hätten einige Firmen bereits weitere Preisnachlässe von 10 bis 15 % angekündigt, erklärt Pichel.	Ihren Vorteil spielen die Asiaten im Kampf um Marktanteile derzeit gnadenlos aus. Für 2010 hätten einige Firmen bereits weitere kräftige Preisnachlässe angekündigt.	
13	Die magische Ein-Euro-Grenze bei den Großhandelspreisen für Solarmodule könne demnach in diesem Jahr erstmals unterschritten werden.		
	Auch wenn die Konkurrenz aus den USA oder China den Wettbewerb anheizt - ganz schuldlos ist die deutsche Solarindustrie an ihrer misslichen	Auch wenn die Konkurrenz aus den USA oder China den Wettbewerb anheizt – ganz schuldlos ist die deutsche Solarindustrie nach Ansicht	11

Abs	Joule (1 / 2010)	IKZ-Energy (19.2.2010)	Abs
	Lage nicht.	verschiedener Analysten an ihrer misslichen Lage nicht.	
	„In der Boomphase haben viele Firmen ihre Kosten nicht im Blick behalten, erklärt Götz Fischbeck, Analyst der Frankfurter BHF Bank. So seien sie in Zeiten des Siliziumengpasses dank Langfristverträgen mit den Chemiekonzernen immer ausreichend und relativ günstig mit Rohstoff versorgt worden. Die chinesischen Newcomer hätten den Halbleiter dagegen wesentlich teurer auf dem Spotmarkt einkaufen, daher anderweitig Kosten senken müssen, um wirtschaftlich zu bleiben.	„In der Boomphase haben viele Firmen ihre Kosten nicht im Blick behalten“, erklärt Götz Fischbeck, Analyst der Frankfurter BHF Bank. So seien sie in Zeiten des Siliziumengpasses dank Langfristverträgen mit den Chemiekonzernen immer ausreichend und relativ günstig mit Rohstoff versorgt worden. Die asiatischen Newcomer hätten Silizium dagegen wesentlich teurer auf dem Spotmarkt einkaufen, daher anderweitig Kosten senken müssen, um wirtschaftlich zu bleiben.	
	„Davon profitieren sie jetzt.“	„Davon profitieren die Chinesen jetzt.“	
	Kosten müssen runter		
14	Bis zuletzt fehlte der deutschen Solarindustrie die passende Antwort auf die erstarkten Asiaten.	Bislang fehlte der deutschen Solarindustrie die passende Antwort auf die erstarkten Asiaten.	12
	Ihre erste Reaktion war, Maßnahmen gegen vermeintliches Preisdumping sowie Qualitäts-, Sozial- und Umweltstandards zu fordern. Inzwischen hat sie jedoch erkannt, dass dies die falschen Hebel sind. Man dürfe den vermeintlichen Qualitätsvorsprung nicht wie eine Monstranz vor sich hertragen, sagt Andreas Hänel, Chef des Systemanbieters Phönix. Stattdessen müsse bei den Innovationen zugelegt und Kosten rasch gesenkt werden.	Ihre erste Reaktion war, Maßnahmen gegen vermeintliches Preisdumping sowie Qualitäts-, Sozial- und Umweltstandards zu fordern. Inzwischen hat sie jedoch erkannt, dass dies die falschen Hebel sind. Man dürfe den vermeintlichen Qualitätsvorsprung nicht wie eine Monstranz vor sich hertragen, sagt Andreas Hänel, Chef des Systemanbieters Phönix. Stattdessen müsse bei den Innovationen zugelegt, und Kosten rasch gesenkt werden.	
		Innovationen wieder im Fokus	
15	Q-Cells, das mit einem Verlust von fast einer Milliarde Euro in den ersten drei Quartalen 2009 zu den großen Verlierern der Finanzkrise zählt, schreitet voran:	Q-Cells, das mit einem Verlust von fast 1 Mrd. Euro in den ersten drei Quartalen 2009 zu den großen Verlierern der Finanzkrise zählt, schreitet voran:	13
	Die Firma will noch 2010 eine multikristalline Solarzelle der neuen Generation einführen, die mindestens 17 % des Sonnenlichts in Strom umwandelt. Bislang schaffen deren Multizellen 15,5 bis 16,4 %. Parallel sorgt die Q-Cells-Tochter Solibro im Dünnschichtbereich für Furore, entwickelte ein Modul aus Kupfer, Indium, Gallium und Selen (CIGS) mit einem Wirkungsgrad von 12,3 %.	Die Firma will noch 2010 eine multikristalline „Solarzelle der neuen Generation“ einführen, die mindestens 17% des Sonnenlichts in Strom umwandelt. Bislang schaffen deren Multizellen 15,5 bis 16,4%. Parallel sorgt die Q-Cells-Tochter Solibro im Dünnschichtbereich für Furore, entwickelte ein Modul aus Kupfer, Indium, Gallium und Selen (CIGS) mit einem Wirkungsgrad von 12,3%.	
16	Kein anderes Dünnschichtpaneel erreicht mehr Effizienz. „Wir tun alles, um unsere Technikführerschaft auszubauen“, sagt Q-Cells-Technologe Peter Wawer. Derweil errichtet Solarworld am Standort Freiberg laut eigener Aussage einen „europaweit einzigartigen Technologiecampus“:	Kein anderes Dünnschichtpaneel erreicht mehr Effizienz. „Wir tun alles, um unsere Technikführerschaft auszubauen“, sagt Q-Cells-Technologe Peter Wawer. Derweil errichtet Solarworld am Standort Freiberg einen „europaweit einzigartigen Technologiecampus“:	
	Neben dem bereits fertiggestellten Wafertechnikum entsteht ein neues Zellen- und Modulforschungszentrum. Hier sollen von 2010 an die „Technologien von morgen“ entwickelt werden.	Neben dem bereits fertiggestellten Wafertechnikum entsteht ein neues Zellen- und Modulforschungszentrum. Hier sollen von 2010 an die „Technologien von morgen“ entwickelt werden.	
	Deutsche Forscher und Ausrüster noch führend		

Abs	Joule (1 / 2010)	IKZ-Energy (19.2.2010)	Abs
17	Renommierte Einrichtungen wie das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) oder das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) in Stuttgart können hochqualifizierten solarwissenschaftlichen Input liefern.	Bei ihrer Innovationsoffensive können die Firmen auf solarwissenschaftlichen Input renommierter Einrichtungen wie des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme (ISE) aus Freiburg oder des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) aus Stuttgart zurückgreifen.	14
	Ihre Forscher haben in den letzten Jahren zahlreiche neue Zellenkonzepte und Herstellprozesse entwickelt, die auf ihre industrielle Umsetzung warten. Modernstes Produktionsequipment dafür finden die Hersteller quasi direkt vor ihren Werkstoren: Deutsche Ausrüster sind mit ihren Maschinen, Robotern und Lösungen für komplett schlüsselfertige Solarfabriken global gefragt, könnten damit die benachbarten Mitstreiter produktionstechnisch wieder weit nach vorne bringen. Aufträge haben die Zulieferer zuletzt aber vor allem aus China erhalten, wo Suntech & Co in neue Hightech-Werke investieren.	Deren Forscher haben in den letzten Jahren diverse neue Zellenkonzepte und Herstellprozesse entwickelt, die auf ihre industrielle Umsetzung warten. Modernstes Produktionsequipment dafür finden die Hersteller quasi direkt vor ihren Werkstoren: Deutsche Ausrüster sind mit ihren Maschinen, Robotern und Lösungen für komplett schlüsselfertige Solarfabriken weltweit gefragt, könnten mit ihrem Angebot ihre benachbarten Mitstreiter produktionstechnisch weit nach vorne bringen.	
18	Dietmar Roth, Chef des sächsischen Maschinenbauers Roth & Rau nimmt die Sorgen der deutschen Hersteller deshalb mit einem Achselzucken: Chinesische Anbieter hätten in der Tat in den letzten Jahren technologisch deutlich aufgeholt. Doch von einer Krise könne keine Rede sein. „Die deutsche Solarindustrie kann durchaus mithalten, wenn sie mit modernsten Produktionsanlagen Solarzellen effizienter herstellt“, sagt Roth. Ein Wink mit dem Zaunpfahl oder besser gesagt: mit der Bestellliste für neues Equipment.	Turnkey-Anbieter Schmid z.B. hat eine Druck- und Ätztechnik entwickelt, mit der die Kristallschicht direkt an der Oberfläche kristalliner Siliziumzellen gezielt so manipuliert werden kann, dass dort mehr Strom generiert wird. „So lassen sich bis zu 0,9 % mehr Wirkungsgrad erreichen“, sagt Schmid-Technologe Helge Haverkamp.	15
		Centrotherm könnte der deutschen Solarindustrie indes auf den Dünnschicht-Olymp verhelfen. Die Firma bietet als weltweit einzige bereits Turnkey-Linien für CIGS-Module an. Die hiesige Industrie strebt in diesem Dünnschichtsegment, dem Experten das größte Effizienzpotenzial zusprechen, offensichtlich die globale Technikführerschaft an: Neben Solibro haben sich diverse deutsche Firmen auf die kupferbasierten Paneele spezialisiert.	16
		Das Interesse der Solarindustrie an modernem Equipment „made in Germany“ dürfte bereits kurzfristig stark steigen. Die Hersteller haben erkannt, dass sie Innovationen mit hohem Einsatz vorantreiben müssen, um rasch ihre Kosten zu senken. Ansonsten werden sie ihren asiatischen und US-Konkurrenten kein Paroli bieten können.	17
		Produktionstechnik für Dünnschicht- oder kristalline PV	
		Vom 28. September bis 1. Oktober 2010 können	18

Abs	Joule (1 / 2010)	IKZ-Energy (19.2.2010)	Abs
		<p>sich PV-Hersteller auf der „solarpeq – International Trade Fair For Solar Production Equipment“ in Düsseldorf ein Bild vom Portfolio der Maschinen- und Anlagenbauer machen. Dort präsentieren sich Unternehmen, die Produktionstechnik für Dünnschicht- oder kristalline PV anbieten – seien es Maschinen und Anlagen zur Fertigung von solaren Produkten oder auch Komponenten- bzw. Rohstoffanbieter. Weitere Infos: www.solarpeq.de</p>	
	<p>Checkliste</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrere Angebote einholen. Bei der Anfrage deutlich machen, dass man Einzelpreise und Detailangaben wünscht für Module (Hersteller, Modultyp, Nennleistung, Leistungstoleranz, Schutzklasse, Garantie, Datenblatt), Wechselrichter (Hersteller, Typ, Nenn- und maximale Leistung, Netzüberwachung, Europäischer Wirkungsgrad, Produktgarantie, Gehäuseschutzart, Datenblatt), Montagesystem (Hersteller, Typ, Statik, Montage gemäß DIN 1055 oder DIN EN 1991), Kabel (Hersteller, Typ, Querschnitt, Steckverbinder, Typ, Hersteller), Ertragsüberwachung, Blitzschutz, Zählerschrank, Einspeisezähler, Montage, Gesamtpreis, Gültigkeit des Angebots, Liefertermin (verbindlich?), Installationsdauer, Termin Inbetriebnahme (verbindlich?). • Referenzadressen geben lassen und mit diesen Kunden über deren Erfahrungen sprechen. • Vergleich der Angebote durch neutralen Fachmann, auf www.solarpruefer.energieverbraucher.de findet man eine Liste von Beratern und Ingenieuren, die gegen Gebühr Angebote vergleichen und bewerten. Hilfe und Informationen über Hersteller und Modultypen gibt es auch unter www.photovoltaikeforum.com. • Vergabe des Auftrags. Im Kaufvertrag sollte der Liefertermin festgelegt sein und auch, was passiert, wenn dieser überschritten wird. Empfehlenswert ist es, bei Überschreitung des Liefertermins um mehr als zehn Tage eine Vertragsstrafe zu vereinbaren oder die Möglichkeit eines Vertragsausstiegs. <p>Quelle: Bund der Energieverbraucher</p>		