



Newsletter

1 | 2012



Inhalt

Vorwort	2
Feri EuroRating bewertet Management-qualität von Voigt & Kollegen mit der Gesamtnote „A“ (Sehr gut)	3
Europas leistungsstärkstes Solarkraftwerk übertrifft Erwartungen deutlich	
Italien braucht Erneuerbare Energie	
Prof. Dr. Klaus Töpfer bei Voigt & Kollegen im Dialog	
Versicherungen und Pensionskassen investieren in Erneuerbare Energien	4
Voigt & Kollegen Videokanal	5
Erneuerbare Energieen werden grundlastfähig	6
Solarzellen-Innovationen: Alternativen zu Silizium	7



Vorwort

Oft werde ich gefragt, wieso gerade heute in den Solarfonds SolEs 23 investieren, da doch die Einspeisegesetze sich ständig ändern und die Förderungen von Solarstrom rapide sinken. Zudem geraten Solarunternehmen in Schwierigkeiten, die einst zu den Aushängeschildern der europäischen Energiewende gehörten.

Die Einnahmen einer Solaranlage werden zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme fixiert. Dann steht der Tarif fest, zu dem ein Solaranlagenbetreiber seinen gesamten produzierten Strom für die nächsten 20 Jahre verkaufen kann. Für die Solaranlage des SolEs 23 beträgt diese Vergütung EUR 34,56 Cent je produzierter Kilowattstunde Strom - garantiert bis 2030!

Die jetzigen Initiativen zur Senkung der Einspeisevergütung von Solarstrom in Europa betreffen deshalb alle zukünftigen Investitionen und haben keinen Einfluss auf die Renditeerwartungen der bereits bestehenden Solaranlage von SolEs 23.

Die nun stattfindenden Kürzungen dieser Förderung von Solarstrom sind nur möglich geworden, weil die Entwicklung der Photovoltaik in den letzten 5 Jahren eine unglaubliche Erfolgsgeschichte ist. Heute können wir neue Solaranlagen zu einem Systempreis realisieren, der bei rund 25% der Kosten liegt, der vor 5 bis 6 Jahren gezahlt werden musste.

Und das Beste daran: Da Einspeiseerlöse und Investitionskosten in vergleichbarem Maße sinken, sind die Renditeerwartungen für unsere Neuinvestitionen in den SolEs-Fonds gleich geblieben.

Deshalb sind wir absoluter Befürworter dieser Verminderung der Einspeisevergütung. Nur so ist es möglich, dass die Vergütung schon heute unterhalb anderer Erneuerbarer Energiequellen wie Biomasse oder Offshore Wind liegt.

Manchmal wünschen wir uns jedoch ein etwas verlässlicheres Verfahren zu dieser notwendigen Absenkung, die den Unternehmen, welche die Solarparks für uns bauen, eine angemessene Planungssicherheit bietet.

Deshalb empfehlen wir unseren Kunden auch, lieber in den langfristigen Betrieb von Solaranlagen zu investieren, wie es unser aktueller Fonds SolEs 23 macht, statt in die Herstellung von Solarmodulen oder gar in die Projektentwicklung von Solarparks. Denn in diesen Bereichen besteht das wirkliche Risiko.

Jedoch eines ist sonnenklar: Den erneuerbaren Energien gehört die Zukunft!

Und die Bedeutung der Solarenergie wird weiter steigen. Die Technologie von Solarparks ist bewährt. Solarer Strom ist einfach zu erzeugen und wird schnell preiswert.

Schon heute kann man im Süden Italiens Strom zu einem Preis erzeugen, der dem Preis des Stroms aus der Steckdose entspricht. Deshalb planen wir für die Zukunft auch Investitionen ohne entsprechende Einspeisevergütungen.



Markus Voigt
Geschäftsführer

Feri EuroRating bewertet Managementqualität von Voigt & Collegen mit der Gesamtnote „A“ (Sehr gut)

Rating	Gewicht	Punkte	Note / Kommentar
Unternehmen	30 %	73	AA Ausgezeichnet
Organisation	20 %	72	AA Ausgezeichnet
Struktur	30%	70	
Flexibilität	20%	75	
Effizienz	20%	70	
Qualitätsstandard	20%	82	
Historie	10%	60	
Geschäftsleistung	25 %	76	AA Ausgezeichnet
Persönliche Eigenschaften	35%	77	
Führungsqualität	25%	80	
Leitbild / Strategie	25%	74	
Schlüsselpersonenrisiko	15%	70	
Mitarbeiter	20 %	78	AA Ausgezeichnet
Kompetenz	40%	82	
Zufriedenheit	30%	84	
Fluktuation	30%	65	
Vertragspartner	20 %	69	A + Sehr gut (+)
Auswahlkriterien	50%	68	
Synergien	20%	70	
Controlling	30%	70	
Systeme	15 %	70	A + Sehr gut (+)
Management Information System	30%	73	
Planung	30%	66	
IT-System	20%	68	
Risikomanagement	20%	74	
Prozesse	20 %	73	AA Ausgezeichnet
Prozessorganisation	30 %	73	AA Ausgezeichnet
Flexibilität	40%	73	
Synergien	25%	75	
Partnerschaften	20%	76	
Qualitätskontrolle	15%	70	
Prozessinhalte	70 %	72	AA Ausgezeichnet
Research und Produktplanung	15%	60	
Akquisition	20%	73	
Konzeption und Finanzierung	15%	71	
Marketing und Vertrieb	20%	80	
Fonds- und Asset Management	20%	78	
Rechnungswesen / Controlling	10%	64	



Im Rahmen des von Feri EuroRating durchgeführten Ratings der Managementqualität von Voigt & Collegen wurde unser Haus mit der

Gesamtnote „A“ (Sehr gut)

ausgezeichnet.

Besonders hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die Teilnoten in den Bereichen „Unternehmen“ und „Prozesse“. Hier vergibt Feri EuroRating sogar jeweils ein „AA“ (Ausgezeichnet).

Nach dem Gewinn des Feri-Awards als bestes Emissionshaus im Bereich New Energy im Februar 2011 bestätigt das Ergebnis des Managementratings einmal mehr die hohe Asset-Management Kompetenz und Qualität des Hauses Voigt & Collegen.

Lediglich im Bereich der Produkte, in denen Feri eine breite Produktpalette der Fokussierung auf Kernkompetenzen vorzieht, konnten wir aufgrund dieser Bewertungssystematik lediglich eine durchschnittliche Bewertung erzielen. Wir sehen jedoch gerade diese Fokussierung auf den Bereich der erneuerbaren Energien als einen der Hauptgründe für unsere besondere Qualität im Asset-Management.

Das Ergebnis des Gesamtratings können Sie gerne bei uns bestellen. Schreiben sie uns eine kurze email an info@VundC.de oder rufen Sie uns an unter 0211 / 30 20 60 40.

Europas leistungsstärkstes Solarkraftwerk übertrifft Erwartungen deutlich



Prof. Dr. Klaus Töpfer bei Voigt & Kollegen im Dialog:

„Erneuerbare Energie und eben auch die Solarenergie sind Klimaschutztechnologien. Wir müssen uns aber fragen wo wir diese Technik am besten einsetzen?

Jeder mit Sachverstand sagt: Gehe dahin, wo die Sonne in besonderer Weise gut zu ernten ist.

Wir haben in Deutschland im Mittel eine jährliche Sonnenstundengröße von etwa 900 Stunden pro Jahr. Im nordafrikanischen Bereich, sind es gut 3.000 – 3.400 Stunden im Jahr und in Südeuropa sind es etwa knapp doppelt so viele wie in Deutschland.“

Ende 2010 wurde der letzte Bauabschnitt des Solarkraftwerks Montalto di Castro (Italien) vom US-Konzern SunPower an die Eigentümer übergeben. Gemeinsam mit MetLife (Amerikas größter Lebensversicherung), der Banca Intesa SanPaolo (Italiens führendes Kreditinstitut) über deren Pensionsfonds und den SolEs-Fonds 22 und 23 hat sich auch Allianz Global Investors an einem eigenen Anlagenabschnitt beteiligt. Die Betriebsführung des Solarparks bestätigt den Eigentümer für 2011 eine Mehrproduktion von 11 Prozent gegenüber den Planungen für das Betriebsjahr.

Voraussichtlich bis Ende Mai diesen Jahres können sich private Anleger über den SolEs 23 noch an diesem Solarkraftwerk beteiligen und mit jährlichen Ausschüttungen von 7,5 Prozent bereits für 2012 rechnen. Die hohe Qualität dieses Investments wird auch durch Feri EuroRating, eine der führenden Analyse- und Ratingagenturen Europas, bestätigt. Feri bewertet das Fondsangebot SolEs 23 mit A- (sehr gut). Auch der n-tv Ratgeber-Geld empfiehlt diesen Fonds.

Italien braucht Erneuerbare Energie

Italien hatte vor 1990 vier Atomkraftwerke. Ausgelöst durch die Katastrophe in Tschernobyl am 26. April 1986 führte Italien ab 1987 einen schrittweisen Atomausstieg durch. 1989 wurde durch eine Volksabstimmung der Ausstieg Italiens aus der Atomkraft beschlossen und bereits 1990 das letzte italienische Atomkraftwerk abgeschaltet. Heute produziert Italien seinen Strom vor allem in thermischen Kraftwerken, welche hauptsächlich mit importiertem Erdöl und Erdgas betrieben werden.

Aktuell deckt Italien seinen gesamten Energiebedarf zu über 78 Prozent durch Importe. Aufgrund fehlender Rohstoffe ist das Land stark abhängig von Öl, Kohle und Gas aus anderen Regionen der Welt. Durch den hohen Anteil von thermischen Kraftwerken bei der Stromerzeugung ist der Strompreis in Italien sehr stark an die Weltmarktpreise für Öl, Kohle und Gas gekoppelt.

Versicherungen und Pensionskassen investieren in Erneuerbare Energien

Ein Blick auf das Verhalten institutioneller Anleger wie Versicherungen, Pensionskassen und Stiftungen gibt privaten Investoren Orientierung. Denn die Großanleger, die alles andere als risikobereit sind und sich stets um solides Wirtschaften bemühen, bauen ihr Engagement bei erneuerbaren Energien fortwährend aus. Ihre Marktanalysen haben ergeben: **In der Anlageklasse der Sachwerte, zu der Assets wie Immobilien oder Waldflächen gehören, sind erneuerbare Energien der Sektor der Zukunft.**

Viele Institutionelle investieren bereits in die Branche und wer noch nicht dabei ist, plant einen Einstieg in Kürze. Als prominenter Vorreiter hat sich die Allianz hervor getan. Deutschlands größte Versicherung enga-

gierte sich bereits in Erneuerbaren Energien, als das Segment noch von vielen Anlegern als Exotenmarkt belächelt wurde. Seit 2005 beteiligt sie sich an Solarkraftwerken und Windparks und hat über 1,3 Milliarden Euro in diesen Sektor investiert. Ende 2011 kündigte der weltgrößte Rückversicherer, Munich Re, ebenfalls hohe Investitionen in Erneuerbare Energien an.

Erneuerbare Energien haben dem Klassiker der Sachwertanlage – der Immobilie – den Rang abgelaufen.

Das zeigt eine aktuelle Studie des Marktforschungsinstituts Frontiers Management Consulting, bei der 343 institutionelle Investoren zu ihren Anlagen in reale Werte befragt

wurden. Sie offenbart, dass die Großanleger erneuerbare Energien inzwischen als genauso attraktiv einschätzen wie Immobilien. 35,6 Prozent der Befragten halten Investitionen in erneuerbare Energien in den kommenden ein bis zwei Jahren für attraktiv. Immobilien wurden von 35,3 Prozent befürwortet.

Die beiden Zahlen liegen zwar eng beieinander. Doch die Aussagekraft des Ergebnisses ist gewaltig und kommt einem Paradigmenwechsel gleich: Erneuerbare Energien haben in den vergangenen Jahren so stark an Attraktivität gewonnen, dass sie inzwischen zu Immobilien aufgeschlossen haben, sie sogar leicht überholen konnten. Eine bemerkenswerte Erfolgsgeschichte!

Die Zustimmung der Versicherungen, Pensionskassen und Stiftungen für erneuerbare Energien fällt aber nicht einheitlich aus, sondern unterscheidet sich je nach Energiequelle. Die Befragung zeigt, dass Photovoltaik die beliebteste Kategorie innerhalb des Anlagesegments ist. Knapp 40 Prozent sehen hier die besten Chancen. Auf den weiteren Plätzen folgen Wind- und Wasserkraft, Geothermie und Biomasse.

Die Begeisterung der Großanleger für Photovoltaikanlagen liegt in erster Linie an der Risikoarmut der Anlageklasse. Zum einen lässt

sich die Sonneneinstrahlung an einem Ort relativ gut prognostizieren, da Daten bereits seit vielen Jahren von Wetterstationen erhoben werden. Zum anderen geben viele Länder eine gesetzliche Garantie für den Preis, der für den erzeugten Solarstrom vergütet wird.

Ein weiterer Vorteil der Photovoltaik ist die relativ einfache Technik. Solarkraftwerke sind wenig störungsanfällig und haben einen relativ geringen Wartungsaufwand.

Institutionelle Investoren treffen Entscheidungen basierend auf Fakten und ohne Emotionen. So bietet Italien die derzeit besten Bedingungen für Solarinvestments: Eine hohe Sonneneinstrahlung sowie sichere und inflationsgeschützte Einnahmen dank garantierter Einspeisevergütung kombiniert mit dem aktuellen Marktpreis für Strom. Nach den Umfrageergebnissen gilt das Land unter den Auslandsmärkten – zusammen mit Spanien – als das attraktivste.

Die Engagements und Ausblicke der Großinvestoren sprechen eine eindeutige Sprache: Investitionen in erneuerbare Energien gehört die Zukunft. Private Anleger sollten sich die Erkenntnisse und Analysen der Institutionellen zunutze machen und ebenfalls an dieser Erfolgsgeschichte teilnehmen.

Charakteristika der Assetklasse Photovoltaik

- › **Unabhängigkeit von Konjunktur- und Wechselkursschwankungen**
- › **Sehr geringe Korrelation mit klassischen Kapitalmärkten**
- › **Geringe variierende Sonneneinstrahlung (Abweichung von +/- 2,5% im langfristigen Mittel)**
- › **Hohe politische und rechtliche Stabilität**
- › **Keine Versorgungsunsicherheit, keine Gefahr der Preissteigerung beim Rohstoff Sonne**
- › **Attraktive und nachhaltige Rendite von i.d.R. 7%**
- › **Gesetzlich garantierte hohe Einnahmesicherheit für 20 bis 25 Jahre**
- › **Abnahmeverpflichtung des Stroms durch Energieversorger**
- › **Herstellergarantie auf Anlagenperformance von bis zu 25 Jahre**
- › **Über Jahrzehnte erprobte Technik mit geringem Wartungsaufwand**



Immer gut informiert mit dem Video-Kanal von Voigt & Collegen – Sehen Sie Prof. Dr. Klaus Töpfer und Prof. Dr. Mojib Latif

Erneuerbare Energien tragen die Energiewende. Was sagen der Vorsitzende der Ethikkommission der Bundesregierung Prof. Dr. Klaus Töpfer oder Prof. Dr. Mojib Latif einer der führenden Klimaforscher dazu. Dies und vieles mehr erfahren Sie jetzt auf dem Video-Kanal von Voigt & Collegen. Schauen Sie doch gleich einmal hinein. Gehen Sie auf www.youtube.de und geben Sie in das Suchfenster „**Videokanal von Voigt & Collegen**“ ein. Im Suchergebnis sollte nun an erster Stelle unser Videokanal stehen. Noch ein Klick und Sie können sich z.B. Interviews mit Prof. Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker zum Thema „**Faktor Fünf: Die Formel für nachhaltiges Wachstum**“ oder den Beitrag „**Energie – Umdenken und Wende**“ ansehen.

Die Erneuerbaren Energien werden grundlastfähig

Mit dem EE-Methan Konzept kann überall, wo Wasser und erneuerbare Energiequellen verfügbar sind, ein speicher- und transportierbarer Energieträger produziert werden und die Abhängigkeit von Energieimporten gemindert und damit verbundene Konflikte entschärft werden.

2020 soll der Anteil der erneuerbaren Energien in Deutschland 18 Prozent betragen. 2050 könnte er schon bei 100 Prozent liegen, so das Ergebnis einer Studie des Fachausschusses „Nachhaltiges Energiesystem 2050“ des Forschungsverbunds Erneuerbare Energien. Um langfristig eine nachhaltige Energieversorgung auf Basis von erneuerbaren Energien zu ermöglichen, haben effiziente Speichertechnologien eine Schlüsselfunktion. Dies gilt besonders für Solar- und Windenergie, wo fehlende Speichertechnologien zunehmend zum begrenzenden Faktor werden.

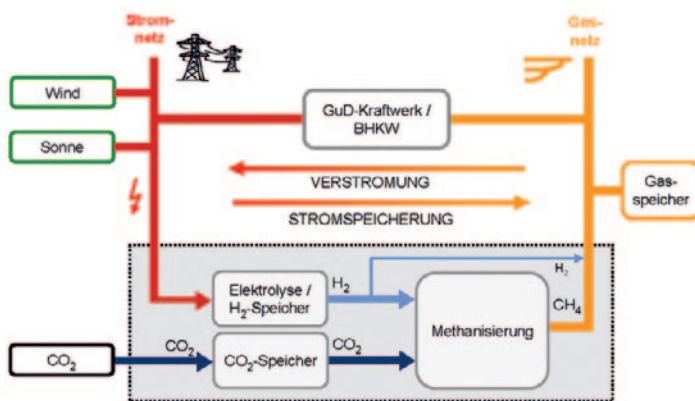


Abbildung: Das integrative Konzept „EE-Methan“ zur Speicherung von Wind- und Solarstrom. Quelle: Sterner, 2009, <http://www.upress.uni-kassel.de/publi/abstract.php?978-3-89958-798-2>; Specht et al, 2010.

Energiespeicher sind die Zukunft für die erneuerbaren Energien und die Entwicklung neuer Konzepte und Lösungen macht große Fortschritte. Rund 300 Experten aus insgesamt 28 Ländern diskutierten im März auf der Konferenz „Energy Storage - International Summit for the Storage of Renewable Energies“ in Düsseldorf praxisnahe Lösungen zur Energiespeicherung.

Bisher werden als Langzeitspeicher nur zwei Optionen diskutiert: die Erschließung der großen Pumpspeicherkapazitäten in Skandinavien und die Herstellung und Speicherung von Wasserstoff. Dabei ist die Erschließung des skandinavischen Pumpspeicherpotenzials derzeit noch unklar. Fragen stellen sich sowohl an die politische Unterstützung als auch an die technische Umsetzung (Bau zusätzlicher Unterbecken, Nutzung des Meeres und damit Mischung von Salz- und Süßwasser, etc.) zusammenhängend mit den ökologischen Auswirkungen.

Die Erschließung von Wasserstoff als großtechnischer Speicher stellt hohe Anforderungen an den Aufbau einer entsprechenden Infrastruktur in den Bereichen Transport-

netz, Rückverstromungsanlagen, etc. Daraus ergeben sich Fragen zu den entstehenden erheblichen Kosten und der technischen Umsetzbarkeit.

Großes Potenzial bietet das Konzept der Speicherung von regenerativem Strom in Form von „erneuerbarem Methan“ (EE-Methan-Konzept) im Erdgasnetz.

Regenerativer Strom spaltet Wasser über eine Elektrolyse in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff. Der Wasserstoff wird mit CO₂ in einer thermochemischen Synthese (Methanisierung) zu Methan konvertiert. Das erneuerbare Methan wird anschließend gespeichert, transportiert und je nach Bedarf als Regel- und Reserveenergie über eine Rückverstromung z. B. in Gas oder Gas- und Dampf-Kraftwerken eingesetzt.

Auch die Erzeugung von BIO-Methan durch Biomasse wird diese grundlastfähige Energieversorgung ermöglichen.

Dezentral erzeugter regenerativer Strom wird auf diese Weise in einen CO₂-neutralen Energieträger mit hoher Energiedichte umgewandelt. Erfolgt die Rückverstromung von EE-Methan dezentral in wärmegeführten BHKW, können der Nutzungsgrad durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) weiter erhöht und Haushalte mit einem emissionsneutralen Erdgas-Substitut versorgt werden.

Darüber hinaus kann EE-Methan im Wärme- und Verkehrssektor eingesetzt werden, also z. B. in konventionellen PKW oder in Hybridfahrzeugen als „range extender“ zur Erhöhung der Reichweite von Elektrofahrzeugen. Aus Wasserstoff und CO₂ lassen sich neben Methan auch weitere Kraftstoffe herstellen wie Dimethylether oder erneuerbares Kerosin, die sich im Fernverkehr (Flug-, Schiffs-, und Güterverkehr) einsetzen lassen.

Der entscheidende Vorteil gegenüber reinen Wasserstoffkonzepten ist die Nutzung der bestehenden Infrastruktur wie Gasnetze, Gasspeicher und Endverbrauchergeräte.

Technologien für Erdgas sind Stand der Technik und kommerziell verfügbar, was für die Wasserstofftechnologie nur bedingt der Fall ist. Des Weiteren hat Methan eine dreifach höhere Energiedichte und verbraucht somit dreimal weniger Platz als Wasserstoff.

Quelle: VC Research, Studie von Michael Sterner, Yves-Marie Saint-Drenan und Norman Gerhardt (Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Michael Specht, Bernd Stürmer und Ulrich Zuberbühler (Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in Stuttgart).

Solarzellen-Innovationen: Alternativen zu Silizium

Stetig forschen Experten an der Weiterentwicklung – an der Vereinfachung und Verbesserung – von Solarzellen. Derzeit gibt es in der Solarzellenproduktion zwei wichtige Neuentwicklungen: streichbare und organische Solarzellen.

Streichbare Solarzellen aus Nanopartikeln

Forscher der University of Notre Dame in Indiana, USA haben eine Farbe entwickelt, die über leitfähigen Untergrund Strom aus Sonnenlicht erzeugen kann. Die streichbaren Solarzellen sollen eine Alternative zu siliziumbasierten Solarmodulen sein. Die Solarfarbe funktioniert über stromerzeugende Nanopartikel, sogenannte „Quantum Dots“, die aus Titandioxid bestehen und zur Verbesserung des Stromflusses mit Cadmiumsulfid oder Cadmiumselenid umhüllt und in einen streichbaren Stoffverbund integriert sind. Jede elektrisch leitende Oberfläche eignet sich prinzipiell als Unterlage für diesen stromerzeugenden Anstrich. Der Effizienzgrad ist allerdings niedriger als bei kommerziellen Silizium-Solarzellen: In Tests wurde ein Effizienzgrad von maximal einem Prozent gemessen. Silizium-Solarzellen kommen dagegen auf bis zu 18 Prozent. Die Farbe kann jedoch sehr günstig hergestellt werden. Finanziert wird die Forschung unter anderem vom US-Energieministerium.

Saudi-Arabien erwirbt Lizenzen für 10 Mio. Dollar

Wenn es gelingt, die Stromausbeute zu steigern, kann mit streichbaren Solarzellen künftig ein wichtiger Beitrag zur Deckung des Strombedarfs geleistet werden, meint Prashant Kamat von der University of Toronto, die ebenfalls zu einem solchen Projekt forscht. Interessenten aus Saudi-Arabien sind von der Idee überzeugt und fördern das Projekt der University of Toronto seit 2008 mit zehn Millionen Dollar im Rahmen einer fünfjährigen Kooperation mit der König-Abdullah-Universität für Wissenschaft und Technologie in Thuwal. Sie erwarben Lizenzen für die Nutzung der Technologie in 38 nordafrikanischen und asiatischen Ländern, darunter Indien und Russland. Es gibt bislang keine konkreten Pläne für die Umsetzung, da die weitere Entwicklung der Technik noch abgewartet werden soll.

Organische Solarzellen aus Kohlenstoff

Für die Entwicklung organischer Solarzellen ist ein Team von Wissenschaftlern der TU Dresden (Institut für angewandte Photophysik), des Fraunhofer-Instituts für Photonische Mikrosysteme (IPMS) und der privaten Ausgründungen Novaled AG und Heliatek AG mit dem Deutschen Zukunftspreis 2011 ausgezeichnet worden. Die Forscher schufen eine organische Elektronik, bei der Verbindungen aus Kohlenstoff eingesetzt werden. Diese haben auch halbleitende Eigenschaften und können im Prinzip elektronische Funktionen übernehmen. Die auf Kohlenstoff basierenden organischen Solarzellen machen die Solartechnik fit für den Einsatz in verschiedensten Produkten. Über die Kombination mit anderen Materialien wird die Effizienz bei der Stromübertragung gesteigert. An organischen Solarzellen wird schon viele Jahre gearbeitet. Auch Siemens forscht zum Beispiel auf diesem Gebiet. Nach den ersten Erfolgen begann das Fraunhofer IPMS die angewandte Forschung. In Deutschland entstand hieraus in den vergangenen Jahren Europas bedeutendstes Netzwerk zur Weiterentwicklung organischer Halbleiter.

Neue Einsatzmöglichkeiten für Solartechnik

Der Vorteil der organischen Halbleiter ist, dass sie sich vergleichsweise einfach und kostengünstig zu Solarzellen mit ungewöhnlichen Eigenschaften verarbeiten lassen: als dünne, biegsame und transparente Folien fast beliebiger Größe. Die organischen Materialien bieten damit ganz neue Anwendungsmöglichkeiten.

Da sie auf verschiedenen Trägern angebracht werden können, sind sie zum Beispiel in Displays oder für in Kleidung, Etiketten, oder Pflaster integrierte elektrische Schaltungen einsetzbar. Das Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme hatte einen Wirkungsgrad von über sechs Prozent bescheinigt. Ziel ist ein Wirkungsgrad von mindestens zehn Prozent, ab dem ein Produkt als kommerzialisierbar gilt. Die Massenfertigung soll bereits Mitte 2012 beginnen.



Die Nanopartikel in der Farbe machen aus dem Untergrund eine Solarzelle.

Quelle: University of Notre Dame

<http://newsinfo.nd.edu/news/28047-notre-dame-researchers-develop-paint-on-solar-cells/>



Als biegsame Folien bieten organische Solarzellen neue Einsatzmöglichkeiten.

Quelle: Fraunhofer Institut

Impressum:

Voigt & Coll. GmbH · Kaistraße 18 · 40221 Düsseldorf · Tel. +49(211) 30 20 60 40 · Fax. +49(2 11) 30 20 60 49
info@voigtundcollegen.de · www.voigtundcollegen.de

Dieser Newsletter dient nur der ersten Information. Eine Investitionsentscheidung kann ausschließlich auf Basis des jeweils gültigen und von der BaFin gestatteten Emissionsprospektes mit den darin enthaltenen Angaben und den Nachträgen erfolgen.

Den Emissionsprospekt erhalten Sie kostenfrei bei Voigt & Coll. GmbH