

# DAS iPHONE FÜR SOLARFREAKS



Foto: Hüttmann

iPhone und Power Pack AM-402

Sehr innovativ und funktional ist ja bekanntlich das iPhone von Apple. Es gibt Menschen, die behaupten, man könne damit sogar telefonieren, das ist sicherlich denkbar.

Was auf alle Fälle mit dem iPhone möglich ist: Die Eignung eines Daches für eine Solarstromanlage abzuschätzen. Die kostenlose Applikation (App) „SolarChecker“ von SMA macht das möglich. Dieses App hilft dabei herauszufinden, wie viel kWh ein Solarstromsystem liefern könnte. So wird mittels einer Datenbank das langjährige Mittel der Sonneneinstrahlung am jeweiligen GPS-Standort bestimmt. Das iPhone ermittelt mit seinem Magnetkompass zudem noch die Ausrichtung und mit dem Neigungssensor die Schräge der Dachfläche. Aus diesen Werten werden anhand eines mathematischen Modells spezifische Erträge in kWh/kWp/Jahr ermittelt. Zudem lassen

sich mit den vorhandenen Daten noch die möglichen Jahresenergieerträge, die CO<sub>2</sub>-Einsparung als auch die finanzielle Seite einer möglichen Photovoltaikanlage errechnen. Aus momentaner Vergütung, Finanzierungs- und Wartungskosten berechnet der SolarChecker den Reinerlös und die zu erwartende Rendite. Und zuletzt schlägt das Programm auch noch gezielt bis zu zehn geeignete Fachhandwerksbetriebe für Solarstrom in der Nähe vor. So bleibt die Solar-Anlage auf dem Dach nicht nur eine gute Idee, sondern wird auch schnell Wirklichkeit. Übrigens: Anwender eines iPhone 3G (ohne Kompassfunktion) können die Himmelsrichtung auch manuell eingeben.

Ist die Anlage erst mal installiert, möchte man sicherlich auch wissen, wie gut sie funktioniert. Dazu gibt es natürlich auch eine App. Mit „Suntrol“ von SolarWorld ist es möglich, die Erträge der eigenen Solarstromanlage auf dem iPhone abzurufen. Aber nicht nur die eigene Anlage kann damit eingesehen werden, auch zahlreiche Anlagen, sortiert nach Postleitzahl sind tagesaktuell abrufbar. Das ermöglicht zusätzlich eine Einschätzung über die Qualität der eigenen Anlage. Das gute – auch diese App ist kostenlos. Das ganze funktioniert so: Auf dem SolarWorld Suntrol Portal werden die Ertragsdaten der Anlage gesammelt, für das iPhone ausgewertet und übersichtlich in Diagrammen zur Verfügung gestellt. Damit ist man stets darüber informiert, wie

viel Strom man aktuell produziert hat, wie hoch die Erträge für den eingespeisten Strom sind und wie viel CO<sub>2</sub> dabei eingespart wurden.

Für thermische Solaranlagen gibt es etwas Ähnliches. „VBusTouch“ von Resol ist eine iPhone-Software, die sowohl Livedaten als auch Verlaufsdiagramme der heimischen Solarthermieanlage mobil darstellen kann. Voraussetzung ist ein RESOL-Regler mit VBus-Datenschnittstelle und einem Datenlogger, der über LAN mit dem Internet verbunden ist. Hält man das iPhone senkrecht, zeigt es das Anlagenschema mit den Livedaten an, dreht man das Gerät in die Waagerechte, schaltet es mittels des eingebauten Beschleunigungssensors um auf die Darstellung eines Verlaufsdiagramms. Fährt man mit dem Finger über das Verlaufsdiagramm, erscheint eine Zeitachse, mit der für jeden beliebigen Zeitpunkt des Verlaufs die erfassten Daten angezeigt werden können. In der Livedaten-Anzeige passt sich die Hintergrundfarbe der jeweiligen Speichertemperatur an. Auch wenn man keinen Resol-Regler sein eigen nennt, so kann man mithilfe zweier Testanlagen sehen, was mit dem App möglich ist.

Das ganze geht auch ohne Strom aus der Steckdose! Zum Beispiel mit dem iPhone Power Pack AM-402, einem Ladegerät und Zusatzakku in einem. Über die rückseitige Solarzelle kann der Akku geladen werden. Alternativ ist es auch möglich, den Akku über das mitgelieferten USB-Kabel und den Mini-USB Anschluss zu laden. Während des Ladens ist gleichzeitig die Synchronisierung der Daten über das Lade-/Datenkabel möglich. Der Schalen-Aufbau ermöglicht nicht nur die Bedienung des iPhones während des Ladevorgangs sondern schützt zugleich das iPhone. Die Status-LED-Anzeige auf der Vorderseite zeigt mit einem Blick den momentanen Ladezustand des 1600 mAh Akkus. Sonnenenergie-Redakteur Matthias Hüttmann hat das PowerPack ausprobiert und auch alle hier beschriebenen Apps bereits auf sein iPhone geladen und getestet. Fazit: Es funktioniert alles tadellos, allesamt nützliche Tools für alle Technikverliebten und solche die es werden wollen.

## Links:

- [www.sma.de/de/produkte/software/solarchecker.html](http://www.sma.de/de/produkte/software/solarchecker.html)
- [www.suntrol-portal.com/download/i-phone](http://www.suntrol-portal.com/download/i-phone)
- [www.resol.de/index/vbustouch](http://www.resol.de/index/vbustouch)



Obere Reihe: SolarChecker, Suntrol – untere Reihe: Suntrol, VBusTouch

Quelle: Screenshots SONNENERGIE

# RECYCLING VON PHOTOVOLTAIK-MODULEN



Foto: Sunicon AG, Freiberg/Sachsen (Solarworld)

Alte Module werden in der Pilotanlage in Freiberg für den Recyclingprozess vorbereitet

Was bisher wegen der langen Lebensdauer der Photovoltaik-Module von 25 und mehr Jahren kein ernstes Thema für die Solarindustrie gewesen ist, stellt sie in Zukunft vor neue Herausforderungen. Erste Photovoltaik-Anlagen haben in den vergangenen Jahren ihr Lebensende erreicht und wurden in einer Pilotanlage der Deutschen Solar AG recycelt. Bis 2015 wird eine beträchtliche Menge an PV-Modulen ausgedient haben, die daraus zu erwartende Abfallmenge steigt sprunghaft. Durch die Wiederverwertung können die Erzeuger wertvolle Rohstoffe zurückgewinnen und den Bedarf an Primärrohstoffen verringern. In einem vom Bundesumweltministerium geförderten Verbundprojekt arbeiten Forscher der Deutschen Solar AG und der TU Bergakademie Freiberg seit 2002 daran, Modulrecycling umweltschonender und effizienter zu machen. Mit modernster Technologie lassen sich jetzt Produktionsabfälle, komplette ausgediente sowie gebrochene Module wiederaufbereiten und dabei Recyclingraten von über 95% erzielen. Um die Alt-Module optimal aufzubereiten, wird ein hochwertiges, flächendeckendes Recycling-System entlang der gesamten solaren Wertschöpfungskette notwendig. Um dieses auf EU-Ebene aufzubauen, hat die Solarindustrie als gemeinsame Initiative den Verband PV CYCLE gegründet

PV-Abfälle kostenfrei zurückzunehmen und wiederaufzubereiten, ist ökologisch und ökonomisch sinnvoll: Durch automatisierte Recycling-Prozesse lassen sich zukünftig Recyclingraten von über 95% erreichen und Rohstoffe kostenneutral oder sogar gewinnbringend zurückgewinnen. Die Wiederaufbereitung hat positive Auswirkungen auf die gesamte Energie- und Ökobi-

lanz der PV-Technologie. Bei gleicher Leistung brauchen Module mit Solarzellen aus ausschließlich jungfräulichem Silizium gegenüber Modulen, in deren Solarzellen recyceltes Material verwendet wurde, dreimal so lang, bis sie die zu ihrer Herstellung erforderliche Energie erzeugt haben. Auch sind Wafer, zu deren Herstellung anteilig recyceltes Material verwendet wurde, signifikant kostengünstiger als neue.

Für den Aufbau eines umweltschonenderen und effektiveren Recycling-Prozesses im industriellen Maßstab leistet das Verbundprojekt wichtige Vorarbeit. Das weiterentwickelte Recycling-Pilotverfahren kann neue Zell- und Modultechnologien, stark vorgeschädigte Module sowie Dünnschichtmodule zu höherwertigen Produkten verarbeiten. Auch gelang es, das Verfahren zum Rückätzen von Solarzellen beziehungsweise Solarzellenbruch hinsichtlich neuer Produkte wie feinkörnigem Silizium weiter zu entwickeln.

Standardisierte und automatisierte Abläufe ermöglichen ein ökonomisch und ökologisch optimales Recycling-Ergebnis. Die Prozesse zur Aufarbeitung werden von den Forschern beständig weiterentwickelt und optimiert. Dabei sind die erreichbaren Ergebnisse umso besser, je spezifischer die Bearbeitungsverfahren auf die jeweilige Zell- und Modultechnologie abgestimmt werden können.

Noch werden nur zwei Verfahren großtechnisch eingesetzt: Das Behandlungsverfahren der Deutschen Solar vor allem für kristalline Silizium-Module und das von FirstSolar für CdTe-Module. Verfahren für andere Modultypen erfordern noch Entwicklungsaufwand. Für Funktion und Image einer nachhaltigen Photovoltaikwirtschaft ist es erforderlich, europaweit ein effizientes Recycling-System aufzubauen, das die zukünftigen Abfallmengen verarbeiten kann. Damit hat der Recycling-Verband der Industrie eine anspruchsvolle Aufgabe zu erfüllen.

Die späteren Recyclingmöglichkeiten und Verfahrenskosten werden stark davon beeinflusst, welche Stoffe und Verbindungen in den Produkten verwendet werden. Deshalb ist es wichtig, bereits bei der Entwicklung neuer Technologien zu berücksichtigen, wie diese am Ende ihrer Nutzungszeit sach- und umweltgerecht zerlegt und wiederverwertet werden können. Hier sind eine entsprechende Materialauswahl sowie genaue Dokumentation der Inhaltsstoffe hilfreich.

Zu dem Thema ist bei BINE eine 4-seitige Projektinfo erschienen (als Druck bzw. pdf erhältlich):

Link:

[www.bine.info/hauptnavigation/themen/publikation/recycling-von-photovoltaik-modulen](http://www.bine.info/hauptnavigation/themen/publikation/recycling-von-photovoltaik-modulen)

Quelle:

BINE Informationsdienst,

[www.bine.info](http://www.bine.info)



**Park@Sol® - Sichert Ihre Investition in die Zukunft!**

- schneller und problemloser Aufbau
- optimale Flächenausnutzung
- geeignet für alle Modularten
- Fundamentierungsarten nach Wunsch
- 10 Jahre Garantie



**Park@Sol® - das modulare Carportsystem**

Weitere Informationen unter [www.schletter.de](http://www.schletter.de)

## BÜRGERSOLAR-GENOSSENSCHAFT SETZT AUF RAL-QUALITÄT



Das erste Projekt der VR Bürgersolar Fürth wird bereits realisiert. Die Ausschreibung für die Anlage auf dem Dach der Fürther Firma Hoefler & Sohn ist mittlerweile abgeschlossen. Der Baubeginn der Solarstromanlage in der Balbierer/Sonnenstraße steht kurz bevor.

Die von der Fürther Bürgersolar-Genossenschaft gewählten „verschärften“ Bedingungen einer Installation gemäß den Qualitätsmaßstäben der Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen (RAL) hatte die Zahl der Anbieter deutlich reduziert. Die VR Bürgersolar Fürth ist deutschlandweit sicherlich die einzige Genossenschaft, bei der die Anlagen gemäß RAL ausgeschrieben, geplant und installiert werden. Die Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen ist vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung anerkannt. Das RAL Gütezeichen Solarenergieanlagen RAL-GZ-966

(RAL-Solar) bestimmt den Inhalt der technischen Lieferbedingungen für Komponenten, Konzeption, Montage, Service und Betrieb bei solarthermischen und photovoltaischen Anlagen. (Nähere Informationen finden Sie unter [www.ralsolar.de](http://www.ralsolar.de)).

Da die erste Anlage vor dem 1. Juli ans Netz gehen kann, wird die eingespeiste Solarenergie auch noch mit den aktuellen EEG-Sätzen vergütet. Egal ob es nun zu einer deutlichen Degression der Einspeisevergütung kommen wird, diese Solarstromanlage ist davon nicht betroffen. Zudem wird die Photovoltaikanlage auch ein wenig größer als zunächst geplant. Ursprünglich war eine Leistung von knapp 60 kWp geplant, es werden nach erweiterten Berechnungen nun bis zu 90 kWp. Beide dieser Faktoren tragen positiv zur Wirtschaftlichkeit der Anlage bei.

Sollten Sie Interesse haben, sich an dieser bzw. einer weiteren Anlage zu beteiligen, dann sollten Sie sich am einfachsten über das Kontaktformular direkt bei der VR Bürgersolar melden. Beteiligungen sind bereits ab 1.000 € möglich.

Internet:

[www.vr-buergersolar-fuerth.de](http://www.vr-buergersolar-fuerth.de)

## ENERGIESPAREN IM HAUSHALT – BIS ZU 20% SIND MÖGLICH

Erneuerbare Energien können nicht jegliche Verschwendung von Energie kompensieren. Je sparsamer wir mit Energie umgehen, desto eher können wir unseren Energiebedarf ausschließlich aus den Erneuerbaren decken. Ein europäischer Forschungsverbund hat im BewareE-Projekt – gefördert von der EACI – untersucht, wie man Haushalten helfen kann, Energie zu sparen. Allein in Deutschland sind Haushalte – ohne die Energie für Mobilität – für den Verbrauch von über 25% der Endenergie verantwortlich. Der Abschlussbericht des BewareE-Projektes zeigt durch eine Analyse von Metastudien und guten Praxisbeispielen, dass rund 20% der Haushaltenergie allein durch ein energiebewusstes Verhalten und sogenannte „Low-cost investments“ eingespart werden können.

Der Bericht – Energiedienstleistungen für Haushalte – kann kostenfrei heruntergeladen werden unter

[www.izt.de](http://www.izt.de).



Energieverschwendung durch offene Kühlschranktür



WIR  
REALISIEREN  
VISIONEN!

Design • Entwicklung • Produktion  
Konstruktion • Projektmanagement  
schlüsselfertige Projekte • Training  
Wartung • Montage • Service

Produkte und Lösungen in den  
Bereichen Maschinen- und  
Anlagenbau sowie Solartechnologie

- über 10 Jahre Erfahrung im Maschinen- und Anlagenbau
- technisch ausgereifte Bauteile und Anlagen
- Baukastensystem, von Einzelteilen bis zur gesamten Anlage
- Garantie auf Funktion und Ertrag

IMO Anlagenbau GmbH & Co. KG  
Imostraße 1, 91350 Gremsdorf/Germany  
Tel. + 49 9193 6395-50, Fax + 49 9193 6395-5140  
E-Mail: [anlagenbau@imo.de](mailto:anlagenbau@imo.de)