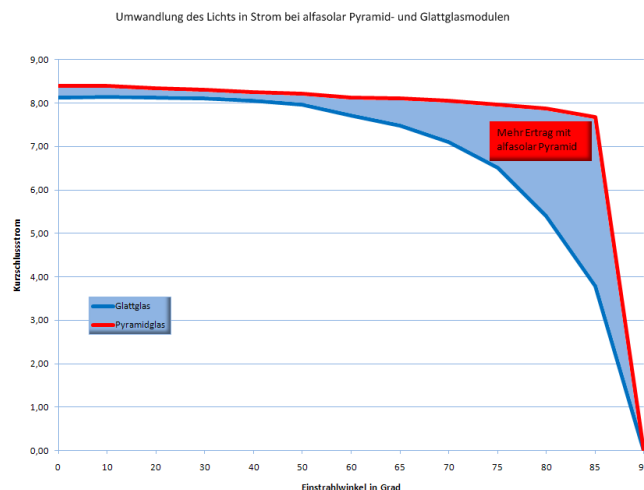


Das Photovoltaik Institut Berlin wurde im März 2010 von der alfasolar GmbH aus Hannover beauftragt in einer Studie den Ertrag in Abhängigkeit des Einstrahlwinkels des Lichtes von Solarmodulen mit marktüblichem Glattdglas sowie dem von alfasolar eingesetzten strukturierten "Pyramidglas" zu untersuchen.

Zur Messung wurden 2 Module im üblichen Format von 986 x 1623 mm verwendet, jeweils eines mit einem Glattdglas und eines mit dem strukturierten Pyramidglas. Beide Module verfügten jeweils über 4 Zellen in der Modulmitte, die einzeln gemessen werden konnten. Für die Messung wurde der institutseigene Flasher eingesetzt, mit einem vom TÜV Rheinland geprüften Spektrum sowie Kalibrierung mittels einer von der PTB Braunschweig kalibrierten WPVS-Zelle als Sekundär-Standard.

Die Messung (Testbericht Nr.: 201010560a) erfolgte an jeweils 2 Zellen der beiden Testmodule durch die Neigung der Module um die horizontale und vertikale Achse in 5 bzw. 10 Grad-Schritten bei STC Bedingungen. Strom und Leistungen der Zellen wurden normiert und die gemittelten Werte in der beigefügten Grafik dargestellt.

Das strukturierte "Pyramidglas" zeigt bei Einstrahlwinkeln von mehr als 50 Grad bis zu 85 Grad einen nur geringen Rückgang bei Strom und Leistung gegenüber dem vergleichbaren Modul mit einem Glattdglas bei gleichen Bedingungen. Diese Differenz lässt sich aus dem Abstand der beiden Kurven zueinander ermitteln und liegt in der Spitze, bei einem Einstrahlungswinkel von 80 Grad, bei einer rund 20% höheren Leistung.



Gemäß PI-Report-Nummer: 201010560a vom 31.03.2010



Dr. Paul Grunow

**Photovoltaik-Institut Berlin AG – Module technology** | Testing | Consulting | Development & Research  
Wrangelstr. 100 | 10997 Berlin

Company site: Berlin | Trade register: Amtsgericht Charlottenburg Nr. HRB 106413 B  
Managing board: Dr. Paul Grunow, Prof. Dr. Stefan Krauter, Dipl.-Ing. Sven Lehmann  
Head of Supervisory board: Prof. Dr. Rolf Hanitsch

Fon: +49 30 814 5264-0 | Fax: +49 30 814 5264-101 | www.pi-berlin.com  
Tax No.: 27-425-05194 | VAT No.: DE252416715 | Swift-BIC: DRES DE BB | IBAN: DE49 1008 0000 0943 3600 00  
Bank account: Dresdner Bank | BLZ 100 80 000 | Account: 094 33 60 000