

Das Glas

Die Besonderheit der Module von Emmvee ist der serienmäßige Einsatz des SGG Albarino P und G Frontglases von Saint-Gobain Solar. Die spezielle Oberflächenstruktur dieses Glases erhöht die Lichteinkopplung ins Modul und ermöglicht Mehrerträge von mindestens drei Prozent pro Jahr.

Die Solarzellen für Emmvee-Module werden auf der Frontseite von einer gehärteten Solarglassscheibe abgedeckt. Das Frontglas hat einerseits die Aufgabe, das Modul vor Witterungseinflüssen, vor allem vor UV-Strahlung, zu schützen. Andererseits sollte es extrem lichtdurchlässig und derart beschaffen sein, dass das Licht der relativ niedrig stehenden Sonne in unseren Breitengraden optimal eingefangen werden kann und einmal eingefangene Strahlung möglichst nicht wieder an die Umgebung entlassen wird. Emmvee setzt deshalb als erster Hersteller auf Gläser mit einer speziell strukturierten Oberfläche.

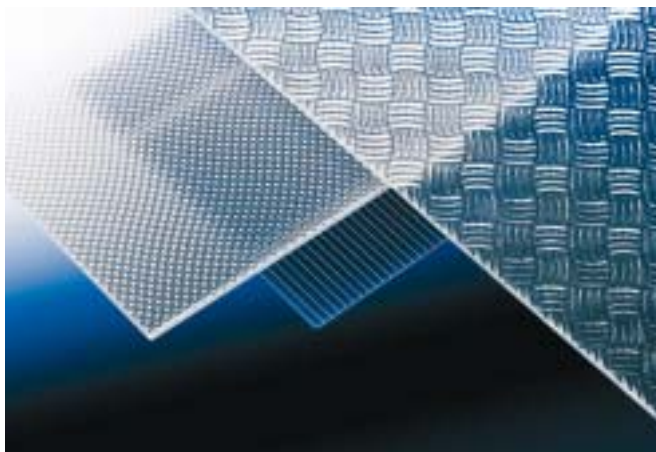


Abbildung 1: Pyramiden- und Wellenstruktur des SGG Securit® Albarino P und G speziell für PV-Module (Quelle: Saint-Gobain Solar)

Die Mannheimer Firma Saint-Gobain Solar, ein langjähriger Partner von Emmvee, produziert die Gläser SGG Securit® Albarino P und SGG Securit® Albarino G. Dies sind tiertexturierte, extraweiße Gussgläser und wurden speziell für Photovoltaik-Module entwickelt. Sie enthalten sehr wenig Eisenoxid und besitzen daher eine besonders geringe Absorption. Das Albarino P Frontglas besitzt eine Struktur, die aus pyramidenförmig abgerundeten Vertiefungen besteht. Beim Albarino G Frontglas sind die Ver-

tiefungen wellenförmig abgerundet. Beide Oberflächen bewirken den so genannten Lichtfalleneffekt: Ein Teil der auf die Moduloberfläche treffenden Strahlung wird derart reflektiert, dass er erneut auf die Oberfläche trifft, d. h. ein Teil der Strahlung, die bei flachem Glas an die Umgebung verloren geht, wird wieder auf die Zelle zurück gelenkt. So erhöht sich die auf die Zelle einfallende Strahlung und der Ertrag steigt.

Saint-Gobain Solar gibt für das Albarino P Frontglas den Gewinn an Energietransmission mit drei Prozent jährlich gegenüber hauseigenen unstrukturierten Gläsern an. Bei einem Einstrahlungswinkel von 70 Grad gegen die Normale ist sogar mit einem Gewinn von zehn Prozent zu rechnen. Eine im Auftrag von Emmvee durchgeführte Studie am Institut für Solarenergieforschung Hameln (ISFH) kommt zu dem Ergebnis, dass für das strukturierte Frontglas mit einem Mehrertrag von vier Prozent im Jahresdurchschnitt gerechnet werden kann. Photovoltaik-Module mit Frontgläsern mit einer speziell strukturierten Oberfläche liefern folglich insbesondere in den Morgen- und Abendstunden Mehrerträge im Gegensatz zu Modulen mit unstrukturiertem Frontglas.



Abbildung 2: Schematische Darstellung des Lichtfalleneffekts

Die Reinigung

Eine weitere Besonderheit der Albarino P und G Gläser ist der geringe Verschmutzungsgrad. Abgerundete Strukturen lassen Schmutz- und Staubpartikel durch Regenwasser vom Glas abwaschen, so dass sich diese nicht in den Strukturen festsetzen können. Beim Albarino P Glas sammeln sich die Schmutzpartikel an einem Punkt – dem tiefsten Punkt der Pyramide – und der größte Teil der Oberfläche bleibt frei von Verschmutzungen. Die optischen Eigenschaften bleiben vollständig erhalten, allerdings sollte der Anstellwinkel mindestens zehn Grad betragen.

Die Ansammlungen von Schmutzpartikeln werden von Wind oder Regen einfacher ausgetragen als z. B. viele kleine Partikel bei flachem Glas. Ursache dafür ist die erhöhte Fließgeschwindigkeit um die abgerundeten Pyramiden bei Regen, ähnlich wie bei einem Felsbrocken in einem Flussbett, dessen Seiten schneller vom Wasser umflossen werden. Die Verwendung von Albarino P oder G Gläsern macht die Module besonders wartungsarm und pflegeleicht.

Die Herstellung

Gussglas kann mit vergleichsweise geringem Energieeinsatz und daher kostengünstig hergestellt werden. Spezielle Walzen prägen Strukturen in die aus einer Wanne fließende Glasschmelze. Da die Walzen gekühlt werden, erstarrt das Glas während des Prägeprozesses und die Struktur bleibt erhalten. Ein fein eingestelltes Online-Detektorsystem erkennt auch bei strukturiertem Glas eventuelle prozessbedingte Nickelsulfid-Einschlüsse im Glas, die zu Glasbruch führen können. Anschließend wird das Glas geschnitten, kantenbearbeitet und gehärtet.



Hauptsitz: EMMVEE photovoltaics GmbH · Franz-Jacob-Str. 4a · D-10369 Berlin · Telefon: + 49 (0) 30-914 26 89-0 · Telefax: + 49 (0) 30-914 26 89-29

Niederlassung: EMMVEE photovoltaics GmbH · Daimlerstr. 5 · D-64646 Heppenheim · Telefon: + 49 (0) 62 52-7 9475-0 · Telefax: + 49 (0) 62 52-7 9475-29