

Diplomarbeit Nr. 7/2022

Etablierung von Testszenarien bifazialer Glas-Glas-PV-Module nach IEC 61215:2021

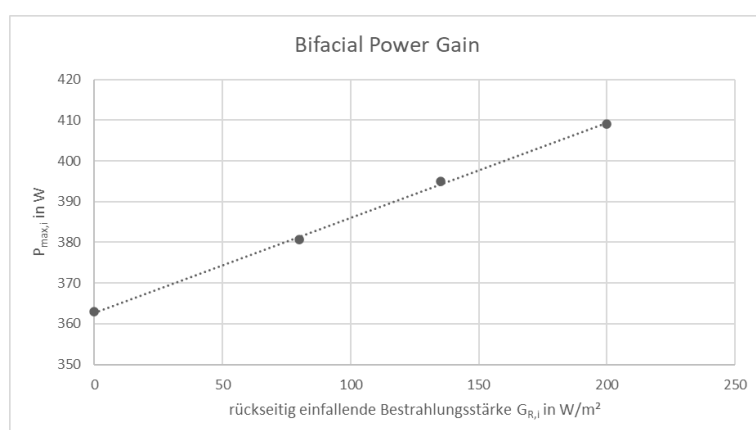


Bearbeiter: Carl Lukas Voigt

Im Rahmen dieser Arbeit wurden die neuen Anforderungen der IEC 61215:2021 an die Prüfung bifazialer Module untersucht. Diese Normreihe beschreibt die Testabläufe und -kriterien der beschleunigten Lebensdauerprüfung von Photovoltaikmodulen, welche ein fundamentaler Bestandteil des Qualitätsprozesses ist.

Die neuen bzw. veränderten Testverfahren wurden an bifazialen Glas-Glas Modulen der Firma SOLARWATT als Vorstufe der Zertifizierung durchgeführt und ausgewertet. Es konnte die Bifazialität ϕ als Verhältnis der Effizienz der Modulrückseite zur -vorderseite ermittelt werden.

Daneben wurde der Bifacial Gain, der den Zugewinn an Leistung durch die auf die Modulrückseite eintreffende Bestrahlungsstärke beschreibt, bestimmt.



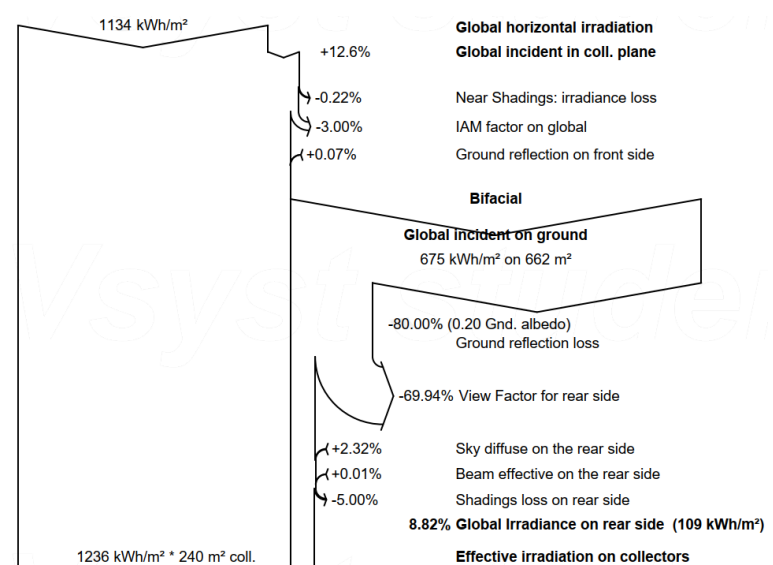
Weiterhin wurden die Einflussfaktoren auf den rückseitigen Leistungsertrag bifazialer Module untersucht.

Auf Modulebene wurden die Anschlussdose und der Modulrahmen als kritische Kenngrößen identifiziert.

Der Einfluss der Rahmung wurde mit Hilfe von Raytracing analysiert und es konnte ein verbessertes halbsymmetrisches Rahmendesign ermittelt werden.

Auf Systemebene wurden die Albedo (= Rückstrahlvermögen) des Untergrundes sowie die Anlagen-geometrie als entscheidende Parameter identifiziert. Der Einfluss dieser Größen kann mit Hilfe eines 2D View Factor Modells näherungsweise betrachtet werden. Der View Factor ist hierbei der Anteil des vom Untergrund reflektierten Lichts, der die Modulrückseite erreicht.

Verschiedene für SOLARWATT typische Modul-installationen wurden mit Hilfe von PVSyst unter Verwendung des genannten Modells analysiert. Hierbei erzielten Konfigurationen mit großer Modulhöhe einen deutlich größeren rückseitigen Leistungsertrag, da hier der View Factor deutlich höher ausfiel.



In Zusammenarbeit mit der SOLARWATT GmbH

Mitglied im Netzwerk von: