

Wechselrichter für Dünnschichtmodule

Besondere Vorteile von PV-Dünnschichtmodulen gegenüber den herkömmlichen kristallinen Solarpanels sind unter anderem die geringere Temperaturempfindlichkeit und die bessere Nutzung von diffusem Licht bei bedecktem Himmel. Um diese Eigenschaften für den Anwender nutzbar zu machen, werden Wechselrichter benötigt, die in Verbindung mit Dünnschichtmodulen effizient und zuverlässig arbeiten.

Starre Minuspol-Erdung des PV-Generators

Die heute angebotenen Dünnschichtmodule mit amorphen Silizium-Solarzellen sind zwar im Verhältnis zu kristallinen Panels im Wirkungsgrad niedriger, dafür aber in den Anschaffungskosten günstiger. Da für eine Photovoltaik-Anlage mit einer bestimmten Leistung eine größere Fläche benötigt wird, eignet sich die Dünnschichttechnik besonders für Investoren, die über sehr große Dach- oder Freiflächen verfügen. Bei der Wechselrichter-Topologie solcher Anlagen ist eine starre Minuspol-Erdung des PV-Generators von Vorteil. Denn damit entfällt der sonst notwendige Potentialausgleich zwischen den PV-Modulrahmen. Gleichzeitig wird verhindert, dass kapazitive Ableitströme und negative Spannungspotentiale aufgebaut werden, die für Dünnschichtmodule als besonders kritisch gelten. Untersuchungen haben gezeigt, dass negative Spannungen des Solargenerators gegenüber Erddpotential die Korrosion beschleunigen und zu erhöhter Degradation führen. Zu den Wechselrichtern, die nach diesem Prinzip arbeiten, gehören die Sitop Solar von Siemens. Die Produktpalette umfasst Geräte mit einer AC-Leistung von 1,5 bis 4,6 kW. Die für den Innenbereich geeigneten Varianten (Bild 1) haben ein robustes Kunststoffgehäuse. Die trafolose Bauweise der Wechselrichter ermöglicht eine kompakte Bauform und ein geringes Gewicht. Dies erhöht die Flexibilität bezüglich der Wahl des Einsatzorts und die Montagefreundlichkeit. Standardmäßig sind die Geräte mit einem Display zum Ablesen der momentanen Einspeiseleistung und des Ertrags ausgerüstet. Bei den Outdoor-Wechselrichtern

(Bild 2) ist die gesamte Elektronik in einem Gehäuse der Schutzart IP65 untergebracht.

Auslegungs- und Visualisierungssoftware

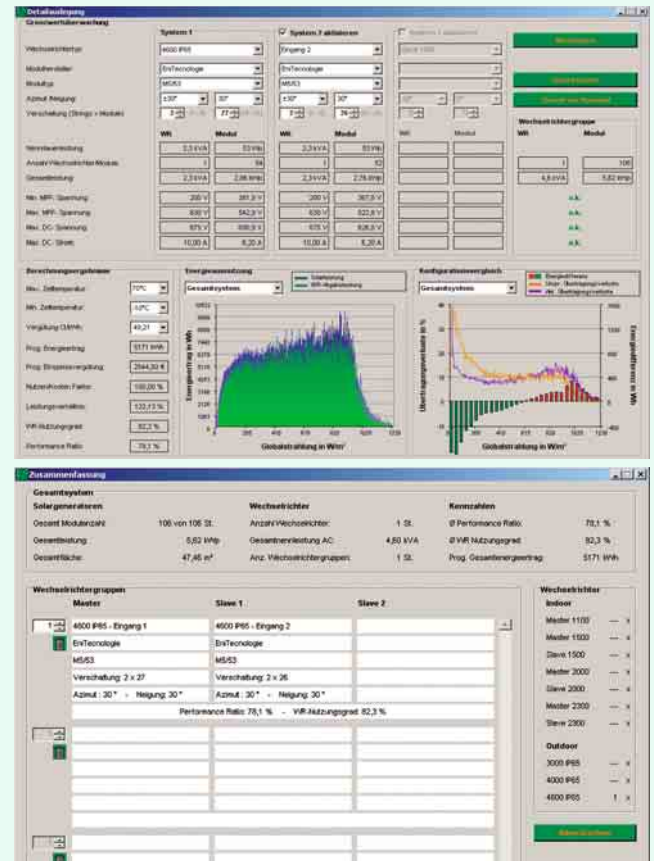
Um eine optimale Energieausbeute mit einer PV-Anlage zu erzielen, ist es wichtig, den passenden Wechselrichter zu den Modulen auszusuchen. Hierfür bietet die Auslegungssoftware Sitop solar select eine gute Unterstützung (Bild 3). Neben den technischen Parametern wie Strom und Spannung der PV-Module berücksichtigt diese Software sowohl den Standort der Anlage als auch die Ausrichtung der Module. Anhand von Kennwerten – wie z. B. der Performance Ratio, also dem Verhältnis von möglichem Ertrag der PV-Module zu erreichbarbarem Ertrag mit dem Wechselrichter – wird eine optimale Kombination vorgeschlagen. Als Basis für die Berechnung dienen Wetterdatensätze in Minutenauf Auflösung. Um einen Gesamtüberblick über den Ertrag einer Anlage zu bekommen, werden die Wechselrichter untereinander über einen RS232- oder RS485-Bus verbunden. An diesen kann ein Modem zur Datenfernübertragung vom Wechselrichter zu einem PC angeschlossen werden (Bild 4). Auf dem PC ist die Visualisierungssoftware Sitop solar log installiert, mit der sowohl die aktuellen Online-Werte der Wechselrichter als auch die im Historiespeicher des Wechselrichters abgelegten Werte ausgelesen werden können. Online-Werte sind z. B. die aktuelle Spannung, Strom und Leistung der Anlage sowie der Ertrag. All diese Daten sind auch über einen längeren Zeitraum durch die Software abrufbar.

G. Bald, D. Jung



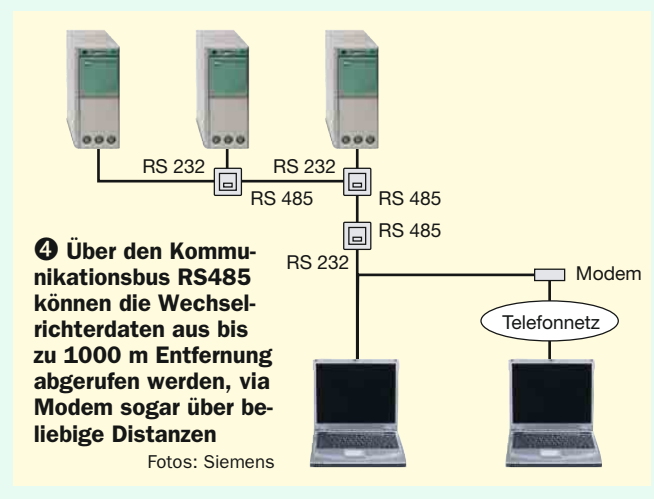
1 Indoor-Geräte im Kunststoffgehäuse

2 Outdoor-Wechselrichter in Schutzart IP65



3 Beispiel einer Detailauslegung

Standort: Fürth; Ausrichtung der Module: Richtung 30° Südwest; Neigung der Module: 30°; Modultyp: ENI; Wechselrichter: Sitop solar 4600



4 Über den Kommunikationsbus RS485 können die Wechselrichterdaten aus bis zu 1000 m Entfernung abgerufen werden, via Modem sogar über beliebige Distanzen

Fotos: Siemens