

Solarstrom aus dem Stausee

Wegweisendes Pilotprojekt in den Walliser Alpen: Romande Energie hat mit Wechselrichtern sowie Mittel- und Niederspannungsausrüstung von ABB eine schwimmende Solaranlage realisiert, die bezüglich der Effizienz Anlagen im Flachland in den Schatten stellen dürfte.

Der Stausee Lac des Toules liegt gut 20 km südlich von Martigny im Val d'Entremont.

— Romande Energie ist die führende Stromversorgerin in der Westschweiz und beliefert etwa 300 000 Kunden mit Strom. Die selbst erzeugte elektrische Energie wird vollständig aus erneuerbaren Quellen generiert: aus Wasserkraft, Biomasse, Wind- und Solarenergie. Bis 2025 will Romande Energie über CHF 500 Mio. in den Ausbau der erneuerbaren Energien investieren.

www.romande-energie.ch

Die Pilotanlage im Stausee Lac des Toules schwimmt auf über 1800 m ü. M. Sie ist aufgrund ihrer Höhenlage, der klimatischen Bedingungen sowie der erwarteten überdurchschnittlichen Jahreserträge – auch in den Wintermonaten bei extremen Minustemperaturen und geringer Sonneneinstrahlung – einzigartig. Romande Energie hat sie Anfang Dezember 2019 in Betrieb genommen.

In dieser Höhenlage ist die Sonneneinstrahlung aufgrund der dünneren Atmosphäre intensiver als in den Niederungen. Ertrag und Wirkungsgrad werden zudem durch die Verwendung von doppelseitigen Modulen und den Albedo-Effekt verbessert, bei dem das reflektierende Licht des Sees und des Schnees von der Photovoltaikanlage erfasst wird. Dadurch kann die Anlage auch bei Schneebedeckung weiter Strom erzeugen. Der Effizienzgewinn im Vergleich zu einer gleich grossen Solaranlage im Flachland soll bis zu 50 % betragen. Erwartet wird eine Jahresproduktion von rund 800 000 kWh, was dem Bedarf von etwa 220 Haushalten entspricht.

Mittel- und Niederspannungsanlagen von ABB
Guillaume Fuchs, Projektleiter bei Romande Energie, sagte: «Wir arbeiten seit 2012 an diesem Projekt. Daher war die enge Zusammenarbeit mit unseren Partnern von entscheidender Bedeutung. Die Fähigkeit von ABB, uns mit einem kompletten Technologiepaket – einschliesslich der PVS-175-String-Wechselrichter, einer Transformatorstation mit Trockentransformator, Schaltanlagen für Mittel- und Niederspannung sowie Beratung – zu unterstützen, war entscheidend für die Realisierung dieser einzigartigen Installation.»

Das 2240 m² grosse Kraftwerk besteht aus doppelseitigen Solarmodulen auf 36 Schwimmkörpern, die mit Gewichten am Grund des Sees befestigt sind. So können sie mit dem Wasserstand steigen und fallen. Aufgrund der Exponiertheit des Standorts muss die schwimmende PV-Struktur und -Technologie Windgeschwindigkeiten von bis zu 120 km/h, einer Eisdicke des Sees von 60 cm und Schneehöhen von 50 cm standhalten.

Die ABB-String-Wechselrichter vom Typ PVS-175 weisen eine extrem hohe Leistungsdichte und eine Korrosionsschutzbeschichtung auf. Für den Einsatz beim Lac des Toules eignen sie sich auch besonders aufgrund ihrer Eigenschaft, unter extremen Bedingungen mit Temperaturschwankungen zwischen minus 25 °C und 60 °C zu arbeiten. Diese Wechselrichter sind mit gleich zwölf MPPT (Maximum Power Point Tracker) ausgestattet, was maximale Flexibilität bei optimaler Energieernte in der Auslegung dieser schwimmenden PV-Anlage mit wechselnden Wasserstandshöhen erlaubt. Das sicherungslose Design und die Trennung der Anschlussbox vom Leistungsmodul gewähren eine einfache Wartung.

30-mal grössere Anlage geplant

Wenn sich in dieser Pilotanlage die erwarteten Effizienzgewinne im Vergleich zu Installationen im Flachland einstellen, will Romande Energie

—
Der Effizienzgewinn im Vergleich zu einer gleich grossen Solaranlage im Flachland soll bis zu 50 % betragen.

das Projekt auf dem Lac des Toules von 2021 an ausweiten. Geplant ist dann eine rund 30-mal so grosse PV-Anlage auf dem See, die entsprechend Strom für etwa 6600 Haushalte liefern würde.

Die Vorteile davon, schwimmende Solaranlagen auf Stauseen zu etablieren, liegen auf der Hand: Es sind künstliche Gewässer, die für die Generierung elektrischer Energie angelegt wurden. So lassen sie sich doppelt für die nachhaltige Produktion von Strom nutzen; zumal ein Stausee wie der Lac des Toules regelmässig entleert wird. Fauna und Flora haben also kaum Zeit, sich im Gewässer zu entwickeln. Die Überdeckung mit Photovoltaikmodulen stört damit kein ökologisches System im See.

Weitere Infos: bernard.silber@ch.abb.com