



SUCCESS STORY

Effiziente Solarstrom-Erzeugung durch mehrfach Landnutzung



Alpine Solarstromwerke werden in der Schweiz auch von Wasserkraftproduzenten genutzt. Die rauen Wetterverhältnisse stellen hohe Anforderungen an die Technik, wobei die Stäubli Original MC4 Steckverbinder explizit dafür zugelassen sind.

Für die erneuerbare Energiegewinnung setzte die Schweiz bisher auf Wasserkraft von Flusskraftwerken oder alpinen Stauseen. Die Wasserkraft deckt über 55 % des einheimischen Strombedarfs und trägt mit mehr als 95 % fast die gesamte erneuerbare Stromproduktion in der Schweiz. Die hoch gelegenen Speicherseen mit ihren Staumauern laden aber auch zur Gewinnung von Solarenergie ein, denn die Effizienz ist dort gerade in der kälteren Jahreszeit höher als im Flachland.

Effizienter Solarstrom

Hochalpine Solaranlagen sind auch im Winter zuverlässige Stromerzeuger, weil sie meist über der Nebeldecke liegen. Zudem arbeiten Photovoltaik-Module bei Kälte effizienter und profitieren von der Reflexion des Sonnenlichts durch den Schnee. So ermöglichen sie in den

Wintermonaten eine drei- bis viermal höhere Stromproduktion als in tieferen Lagen.

Photovoltaik-Systeme an Staumauern

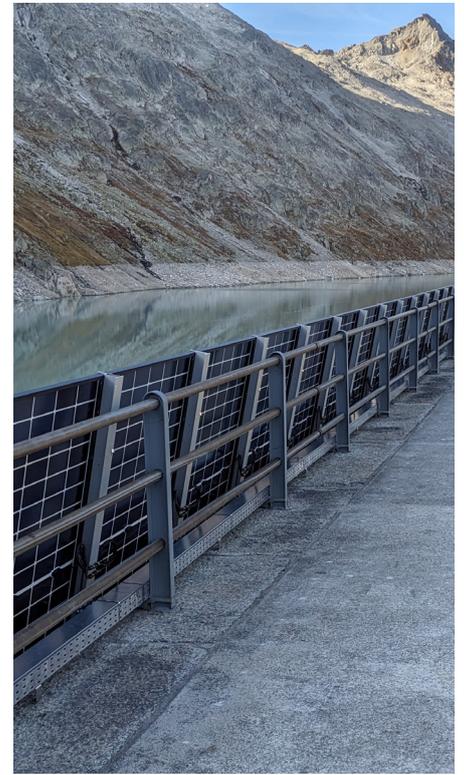
Diese Vorteile macht sich auch die Kraftwerke Oberhasli AG (KWO) zu nutze. Als einer der grössten Wasserkraftproduzenten der Schweiz installierte die KWO an den Staumauern der Speicherseen Oberaar und Räterichsboden im Grimselgebiet (Berner Oberland) auf rund 1800 m respektive 2300 m über Meer bifaziale Glas-Glas Solarmodule, welche sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite Sonnenlicht absorbieren und in Energie umwandeln. Diese alpinen Photovoltaik-Anlagen umfassen zusammen eine Fläche von rund 3'000 m² und erbringen gemeinsam eine Leistung von rund 550 kWp (Höchstleistung). Die jährlichen rund 600 MWh Solarstrom werden durch Stäubli

Erneuerbare Energien:

Original MC4-Evo 2
PV-DC-Steckverbinder

Anwendung: Alpine PV-Anlage

- Sichere Installation
- Robuste, witterungsbeständige Verbindung mit Schutzart IP68
- Langlebige, verlustfreie Energieübertragung



MC4-Evo 2 Photovoltaik- Steckverbinder übertragen und vom Grossverteiler Migros mittels einem PPA (Power Purchase Agreement) genutzt. Für die KWO stellen diese beiden Anlagen als Projekt gleich zwei neue Herausforderung dar. Zum einen ist die Produktionsart des Stroms mittels Photovoltaik in alpiner Höhe ein Novum für die KWO. Zum andern wird der produzierte Strom mittels PPA direkt vermarktet und nicht ins öffentliche Netz eingespeist.

Schnelle, sichere Steckverbinder-Installation

Die Rahmenbedingungen der Modulinstallation in diesem Projekt forderten vorkonfektionierte Kabel an den PV-Steckverbindern. Zusammen mit dem beauftragten Ingenieur-Unternehmen definierte und entwickelte Stäubli die speziell auf die Anforderungen zugeschnittene Lösung. Die Stäubli PV-Steckverbinder wurden mit Verlängerungskabeln aus dem Stäubli eBOS-Angebot (electrical Balance of System) vorkonfektioniert. Die auf die Anlage massgeschneiderten 1 m langen Verlängerungskabel mit 6 mm² Durchmesser erleichterten die Installation in grosser Höhe an den Staumauern enorm, da das Crimpen vor Ort wegfiel. Dadurch dass die Kabelkonfektionen nicht vor Ort unter "realen Baustellenbedingungen"

vorgenommen werden mussten, konnten die Qualitätsanforderungen einfacher erfüllt werden. Die so gewonnene Zeitersparnis bei der Installation sowie die TÜV-Rheinland (IEC) und UL zertifizierten MC4-Evo 2 Steckverbinder, waren ausschlaggebende Argumente, welche für die Lösung von Stäubli sprachen.

Der Projektleiter für Kraftwerke- & Hochspannungstechnik bei Kraftwerke Oberhasli

Marcel Schläppi bestätigt: **«Zusammen mit unserem Ingenieurunternehmen und den Mitarbeitern von Stäubli entwickelten wir eine massgeschneiderte Verkabelungslösung. Dank der vorkonfektionierten Steckverbindungen der Verlängerungskabel, konnten wir die Panels auf der Baustelle schneller verbinden. Das hat uns die Arbeit erleichtert.»** Die vorkonfektionierte Verkabelungslösung erlaubte auch eine sichere und qualitativ hochwertige Photovoltaik-Steckverbinderinstallation.

Die Original MC4-Evo 2 Steckverbinder sind für Einsatzgebiete in grossen Höhen bis zu 5000 m über Meer sowie Temperaturen von -40 °C bis zu 105 °C geprüft. Die einzigartige MULTILAM Kontakttechnologie der Steck-

verbinder, erzeugt äusserst geringen Übergangswiderstand, was eine hohe Kontaktqualität erlaubt und so sicherstellt, dass die Verbindungen zuverlässig und äusserst langlebig betrieben werden können.

Kundennutzen:

- Qualitätsprodukt für zuverlässige Energieübertragung und sicheren Ertrag
- Schnelle und sichere Installation dank massgeschneiderter Kabelkonfektion

Über Stäubli

Stäubli steht für innovative Mechatronik-Lösungen mit den Divisionen Electrical Connectors, Fluid Connectors, Robotics und Textile. Mit über 6000 Mitarbeitenden agiert das Unternehmen in 28 Ländern.

Im Bereich erneuerbare Energien hat Stäubli Electrical Connectors mit seinem MC4 Steckverbinderportfolio, das auf der zuverlässigen MULTILAM Kontakttechnologie basiert, den Maßstab in der Industrie gesetzt. Seit mehr als 25 Jahren in diesem Markt tätig, schafft Stäubli die Basis für einen nachhaltigen Wandel und Verbindungen fürs Leben.

www.staubli-renewable-energy.com