

Die Cabrio®-Stanserhorn-Bahn engagiert sich seit Jahren für eine nachhaltige Entwicklung auf dem Berg. Schrittweise sanierte sie ihre Gebäude und die Stanserhorn-Bahn. Dabei nutzt sie erneuerbare Energien und die passive Solarenergie durch eine intelligente Solararchitektur für das Bergrestaurant, welches aus lokalem Holz gebaut ist. Die 56-m<sup>2</sup>-Solarthermieanlage erzeugt rund 25'000 kWh/a. Die 24.7 kW starke PV-Anlage produziert 22'000 kWh/a. Zusammen mit der Wärmerückgewinnung generieren die Bahnen rund 60'000 kWh/a oder ca. 11% des Gesamtenergiebedarfs. 2014 sanierten die Bahnen die Gebäudehülle der Talstation und schlossen sie an das lokale Holzszchnitzel-Fernwärmenetz an.

## Energiekonzept Cabrio® Stanserhorn-Bahn, 6370 Stans/NW

Die Stanserhorn-Bahn nutzt die Solarenergie und steigert die Energieeffizienz, um ihre Bahn ausschliesslich mit erneuerbaren Energien zu versorgen. Die Solarmodule der

24.7 kW starken PV-Anlage ertragen hohe Schneelasten und Windgeschwindigkeiten bis 300 km/h. Die Solaranlage erzeugt jährlich 22'000 kWh und die 56 m<sup>2</sup> grosse solarthermische Anlage liefert 25'000 kWh/a für Warmwasser und Heizungsunterstützung.

Das Restaurant nutzt die Solarenergie passiv: Grosse Fensterflächen und eine innovative Konstruktion mit lokalem Holz zeugen von einer intelligenten Solararchitektur. Auf dem Berg existiert zudem keine Wasserleitung. Für die gesamte Wasserversorgung wird das Meteorwasser gereinigt und genutzt. Das Regenwasser vom Dach wird als Trinkwasser aufbereitet und das Brauchwasser auf der Dachterrasse gesammelt, sodass die ganzen Stanserhorn-Anlagen autonom mit Wasser versorgt werden.

Das Restaurant und der Kühlraum verfügen über eine Wärmerückgewinnungsanlage. Die Cabrio-Bahn fährt mit energieeffizientem Eco-Modus und verbraucht jährlich etwa 10% weniger Strom als vor der Sanierung. Die vorübergehend letzte Etappe im ökologischen Ausbau betraf die Talstation im Jahr 2014. Zur energetischen Sanierung gehörten die Modernisierung der Gebäudehülle mit dreifach verglasten Fenstern und der Anschluss ans Fernwärmenetz. Aus all diesen Gründen erhält die Cabrio®-Stanserhorn-Bahn den Schweizer Solarpreis 2015.

*La société de téléphérique du Stanserhorn exploite l'énergie solaire et en augmente l'efficacité pour alimenter son réseau au moyen des seules énergies renouvelables. Les modules solaires de l'installation PV de 24.7 kWc supportent de hautes charges de neige et des vents jusqu'à 300 km/h. Ils produisent 22'000 kWh/a, alors que l'installation solaire thermique de 56 m<sup>2</sup> fournit 25'000 kWh/a pour le chauffage de l'eau et de l'air.*

*Le restaurant d'altitude exploite l'énergie solaire passive: de grandes baies vitrées et une construction en bois local innovante témoignent d'une architecture solaire intelligente. Comme il n'y a pas d'amenée d'eau, on utilise exclusivement l'eau de pluie après l'avoir assainie. Celle de la toiture est transformée en eau potable et celle de la terrasse recueillie. Les installations du Stanserhorn sont ainsi totalement autonomes en eau.*

*Le restaurant et la chambre froide disposent d'un système de récupération de la chaleur. Le Cabrio ou téléphérique à pont supérieur ouvert circule en mode économie d'énergie et sa consommation a chuté d'environ 10% par an après rénovation. En 2014, dernière étape temporaire de l'expansion écologique, la rénovation énergétique de la station de départ a vu la modernisation de l'enveloppe du bâtiment avec des fenêtres à triple vitrage et le raccordement au réseau de chauffage urbain. Pour toutes ces raisons, la société de téléphérique du Stanserhorn reçoit le Prix Solaire Suisse 2015.*

### Technische Daten

Energiebedarf	%	kWh/a
EBF: 780 m <sup>2</sup>		
Bahn:	44	241'832
Restaurant:	45	245'757
Rondorama:	8	44'099
Stationsgebäude:	3	17'973
Gesamt EB:	100	549'661

Energieversorgung	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/a
2014 PV Bergrestaurant	156	24.66	22'000
2013 SK Bergstation	56	-	25'000
2013 Wärmerückgewinnung			13'000
<b>Eigenenergieversorgung</b>			<b>60'000</b>
<b>Energiebilanz (Endenergie)</b>		%	kWh/a
<b>Eigenenergieversorgung:</b>		11	60'000
Gesamtenergiebedarf:	100		549'661
Fremdenergiezufuhr Wasserkraft:	89		488'161

**Bestätigt vom EWN** am 19.05.2015 und 28.7.2015  
S. Müller, M. Odermatt, Tel. 041 618 02 02

### Beteiligte Personen

**Bauherrschaft und Standort:**  
Stanserhorn Bahn, Jürg Balsiger  
Stansstaderstrasse 19, 6370 Stans  
Tel. 041 618 80 40, juerg.balsiger@cabrio.ch

**Ingenieure und Energiekonzept:**  
ee3 GmbH, Erich Zahnd, Tellenmattstrasse 11  
6317 Zug, Tel. 041 711 42 20, erich.zahnd@ee3.ch

**Architektur und Planung:**  
WaserAchermand Architekturbüro GmbH  
Schmiedgasse 1a, 6371 Stans  
Tel. 041 618 86 86, info@architektur-wa.ch

**Solaranlagen:**  
EES Jäggi-Bigler AG, Industriestrasse 15  
4554 Eetziken, Tel. 032 686 88 00, kontakt@eesag.ch  
Eternit (Schweiz) AG, Eternitstr. 3, 8867 Niederurnen  
Tel. 055 617 11 11, solar@swisspearl.ch

Odermatt Bedachungen und Spenglerei AG  
Brandbodenstrasse 9, 6383 Dallenwil,  
Tel. 041 629 08 08, info@gebrueder-odermatt.ch





1



2



3

1 Bergstation der Stanserhornbahn. Die ganzflächig integrierte, 56 m<sup>2</sup> grosse thermische Solaranlage liefert 25'000 kWh/a. Die PV-Anlage rechts im Bild produziert 22'000 kWh/a.

2 Die Cabrio<sup>®</sup>-Bahn fährt mit energieeffizientem Eco-Modus und verbraucht jährlich etwa 10% weniger Strom als vor der Sanierung; dafür verlängert sich die Fahrzeit von sechs auf neun Minuten.

3 Das Rondorama Bergrestaurant ist aus einheimischem Holz gebaut und nutzt die Solarenergie passiv.