

Die erste batteriebetriebene Gondelbahn der Welt

Dank dem nachhaltigen Handeln des Berggasthauswirtes auf Staubern am Alpstein, Daniel Lüchinger, ist seit April 2018 die erste weltweit batteriebetriebene Seilbahn von Bartholet Seilbahnen in Betrieb.

Text und Bilder: Damian Bumann

Bereits früh erkannten die Bewohner des Rheintals die spektakuläre Aussicht vom Stauberngrat über die Ebene des Rheintals bis zum Bodensee, Liechtenstein, Vorarlberg sowie den weiten Blick ins Alpsteingebiet. Schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts soll auf dem Stauberngrat ein Gasthaus entstanden sein. Das Gasthaus liegt an der Grenze zwischen St. Gallen und Appenzell Innerrhoden. Heute wird das Berggasthaus von der Familie Daniel Lüchinger geführt. Bereits die Grossmutter von Daniel betrieb eine kleine Kleinseilbahn von Frümsen (500 m ü. M.) nach Staubern (1750 m ü. M.). Die 2. Seilbahnanlage erstellte Bartholet Seilbahnen 1979 unter der Federführung von Seilbahnspezialist Niklaus Wildhaber. Es war eine ausgemusterte Seilbahn, die ihren Dienst bis zum letzten November 2017 am Berg Staubern verrichtete. Da diese Seilbahn nicht mehr den neusten Sicherheitsbestimmungen sowie der neusten Seilbahntechnik entsprach, sah sich der Wirt vom



Das Berggasthaus auf 1750 Metern am Fuss der imposanten Staubern-Kanzel (1860 m ü. M.) kann seit diesem April 2018 mit der ersten batteriebetriebenen Seilbahn der Welt besucht werden.

Berggasthaus Staubern gezwungen, eine spezielle neue Seilbahn bauen zu lassen. Es sollte jedoch eine autarke Anlage sein (ohne Energie von einem öffentlichen Stromlieferanten oder mit Diesel), die ihre Energie von der Sonne bezieht.

Hartnäckigkeit machte sich bezahlt

Als leidenschaftlicher Tesla-Autofahrer wurde er inspiriert, dass nachhaltige Antriebssysteme auch bei einer Seilbahn möglich

sein könnten. Seine bisherige Versorgung mit CO₂-neutraler Energie für das Berggasthaus hat ihn dafür zusätzlich motiviert. Bereits über acht Jahre versorgt er seinen Stromgenerator beim Berggasthaus Staubern mit gebrauchtem Speiseöl. Dieses Speiseöl erhält der Wirt kostenlos von anderen Restaurationsbetrieben aus der Umgebung, welches er einsammelt und mit Ölfässern per Seilbahn auf den Berg transportiert. Das Öl wird gefiltert, gereinigt und einem umgebauten Dieselmotor zugefügt,



Fotovoltaikanlagen sichern in Zukunft den Energiebedarf des Berggasthauses Staubern.



Am Gebäude der Talstation hängen unzählige Fotovoltaikmodule, mit der die Energie für den Betrieb der Seilbahn gewonnen wird. Neben der Talstation entstand in Form einer Nusschale ein Aufenthaltsraum aus Nussbaum, wo Gäste mit einem Apéro verwöhnt werden.

Panorama



Bereits über acht Jahre versorgt Daniel Lüchinger seinen Stromgenerator beim Bergrestaurant Staubern mit gebrauchtem Speiseöl.



Zwei Motoren mit einer Leistung von jeweils 55 kW erbringen die Antriebsleistung.

damit seine Infrastruktur CO₂-neutral betrieben werden kann. In diesem Frühjahr wurden auf dem Dach der Bergstation neue Fotovoltaikanlagen angebracht, weitere sollen noch folgen, damit die Energieversorgung vom Berggasthaus gemäss der Aussage des Wirtes Daniel Lüchinger mit 80% aus der Fotovoltaikanlage gesichert werden kann und an Spitzentagen immer noch auf das System mit dem Generator zurückgegriffen werden kann. Da die Sonne mit der Fotovoltaiktechnik viel leistungsfähiger ist als die Energieproduktion mit dem gebrauchten Speiseöl, macht dieser Systemwechsel auch Sinn. In den letzten acht Jahren wurde die Energieversorgung für das Berggasthaus im umgekehrten Verhältnis sichergestellt. Bereits seit Jahren war für den Wirt klar, dass die neue Seilbahn mit Energie von der Sonne betrieben werden soll. Die meisten Ingenieure wollten nichts von den Plänen des hartnäckigen Tüftlers, einer Art

Tesla-Technologie für seine Seilbahn ins Alpsteingebiet, wissen. Das Ingenieurbüro Planing von Thomas Kleinstein aus Ruggell in Liechtenstein, verhalf dann dem visionsbesessenen Bauherrn zum Durchbruch.

Leistungsfähige Technik von Tesla

Auch diesmal wurde für den Neubau die Firma Bartholet Seilbahnen aus Flums berücksichtigt. Sie war für die Planung sowie Realisierung der seilbahnspezifischen Komponenten verantwortlich. Ebenfalls das gesamte Plan-genehmigungsverfahren bei der Aufsichtsbehörde IKSS wurde von ihr durchgeführt. Somit konnten die beiden Baufirmen Tinner und Marty mit den Stationen sowie mit den drei Stützenfundamenten im Frühjahr 2016 beginnen. Damit dieser Bau bewerkstelligt werden konnte, war eine Materialseilbahn von der Firma Nigg aus Untervaz notwendig. Die

Firma Tüfer aus Küblis, bekannt für Seilbahnmontagen, baute die seilbahntechnischen Elemente bei den Stationen sowie die Stützen auf. Swiss Helikopter flog die Stützelemente, welche von Tüfer verankert wurden. Der Bau der neuen Seilbahn entstand parallel zur bisherigen Anlage. Dies hatte den Vorteil, dass die Seilbahn aus dem Jahr 1979 bis zum November 2017 genutzt werden konnte.

Die neue Seilbahn verfügt über drei Stützen, und bei der Stütze 2 ist ein Ausstieg zur Alpe Frümsen möglich. Der Antrieb ist in der Talstation untergebracht, welche mit Fotovoltaikplatten umrahmt ist, damit die gewonnene Energie von der Sonne mittels Wechselumrichter in die Batterien der Talstation gespeichert werden kann. Zwei Motoren mit einer Leistung von jeweils 55 kW erbringen die Antriebsleistung. Die beiden Kabinen (Design by Porsche Design Studio) bieten Platz für je 8 Personen, und mit 7 m Fahrt pro Sekunde können 72 Per-



Die Seilbahn kann auch vom Berggasthaus Staubern aus bedient werden.



Ein Einfahrtsdämpfer bremst die Kabine bei der Einfahrt in der Bergstation ab.

Panorama



Bei der Stütze 2 ist ein Ausstieg zur Alpe Frümisen möglich.



Die gewonnene Sonnenenergie wird in der Talstation in Batterien gespeichert.



Die höchste Stütze misst 43 m, was den Besuchern noch eine bessere Aussicht ermöglicht.

sonen pro Stunde auf Staubern transportiert werden. Die Seilbahn ist für eine Geschwindigkeit von 7 m/s ausgelegt. In der Regel wird mit einer Geschwindigkeit von 5 m/s gefahren. Bei dieser Geschwindigkeit genügt die Batteriekapazität, wenn sie an einem Tag nicht mehr als 24 Fahrten zurücklegt. Sind es mehr und die Sonne scheint weniger als üblich, so greift das System bei Bedarf auf das öffentliche Stromnetz zurück. Die Energie der Fotovoltaikanlagen und die Bremsenergie, die beim Abbremsen der Seilbahn entsteht, wird in die Batterien geladen und bei Bedarf wieder abgerufen. Das genaue Lastprofil sowie der Zustand der Batterien in der Talstation kann der Betreiber über sein Handy-Gerät überwachen. Ab diesem Sommer, sofern Tesla liefern kann, sollen bei der Talstation neue zusätzliche Fotovoltaikmodule sowie Speichermodule für die gewonnene Energie aufgebaut werden, damit die Leistung der Batterien für die Seilbahn erhöht werden kann und die Tesla-Autos dort auch aufgeladen werden können. Somit könnte der Seilbahnbetrieb auch an Tagen mit grossem Andrang von Gästen autark sichergestellt werden.

Das Nussbaum-Dorf Frümisen wird seinem Namen gerecht

Ein weiteres Highlight der Anlage ist der Kupferdraht, welcher in beiden Tragseilen integriert ist und die Stromübertragung zur Bergstation sicherstellt. Dort war bisher ein Dieselgenerator im Einsatz. Ein Lichtwellenleiterkabel ist im Signalseil eingebaut, welches die Informationen vom Telefon, der Videoüberwachung sowie der Gewichtskontrolle der Gondel überträgt. Dank der Videoüberwachungsanlagen in den Stationen kann der Betrieb von der Küche aus überwacht und organisiert werden. Die Steuerung wurde von der Firma Sisag aus Schattdorf erstellt. Die beiden Seile stammen aus dem Hause Fatzer AG aus Romanshorn. Das Laufwerk besteht aus acht Rollen und kann je nach den erforderlichen Fahrten am Zugseil verschoben werden. Das Dorf Frümisen am Fusse des Staubernberges ist bekannt für seine grossen Nussbaumbestände. Deshalb kreieren das Berggasthaus Staubern sowie weitere regionale Unternehmen verschiedene Nussprodukte. Unter anderem sind dies Pralinen gefüllt mit Baumnusslikör, eingelegte Nüsse, Baumnussalametti oder in Fässern aus Nussholz gelagerter Wein und

Marc. All diese Köstlichkeiten sind im Berggasthaus Staubern erhältlich. Der in Form einer Nusschale errichtete Gastroraum direkt neben der Talstation ist die perfekte Räumlichkeit für Apéros vor einem Firmenessen, Vereinsausflug oder Familienfest. Für die Familie Lüchinger ist die neue Seilbahn der Lebensnerv für ihr Berggasthaus auf Staubern. Sie investierte sehr viel Herzblut in diese neue zukunftsweisende Technik, was auch finanziell ihren Preis hatte. Rund fünf Millionen Franken kostete der Neubau der Seilbahn. Für ihr Engagement und ihren Mut gebührt der Familie hoher Respekt.

Technische Angaben

Höhe Talstation	510 m
Höhe Bergstation	1748 m
Höhendifferenz	1238 m
Schräge Länge	2280 m
Anzahl Fahrzeuge	2
Fahrgeschwindigkeit	7 m/sec
Förderleistung	72 P/h
Fahrzeit	7 min
Antrieb	2 x 55 kW
Tragseil	36 mm
Förderseil	20 mm
Stützen	3
Fahrzeug	8 Pers.
Steuerung	Sisag
Seile	Fatzer
Seilbahnbau	BMF