

Reallabor Axalp

Zukunft Pistenpräparation



Die Axalp – Entspannt und natürlich

- Skigebiet liegt auf 1`500 – 2`000 m ü. M.
- 5 Skilifte & 15 Pistenkilometer
- Schneesicher dank Nordhanglage
- Ganzjahres-Naherholungsgebiet für Einheimische und Schweizer Gäste



Nachhaltigkeits-Strategie Axalp

Die Sportbahnen Axalp Windegg AG plant die Umsetzung richtungsweisender Massnahmen für einen effizienten, nachhaltigen & resilienten Betrieb in einem sich stark wandelnden Umfeld.

Mit gezielten Investitionen in die lokale Energieproduktion, die Antriebe und das Angebotsportfolio erreichen wir folgende Ziele:

- Wirtschaftlichkeit dank langfristiger Senkung der Betriebskosten.
- Schaffung zusätzlicher Einnahmequellen zur Abfederung von Schwankungen im Wintersportgeschäft.
- Positionierung als Arbeitgeberin mit attraktiven Ganzjahresstellen für Fachkräfte.
- Sichtbarkeit und Image-Aufbau als fortschrittliches Sportbahn-Unternehmen.

«Die Axalp entwickelt sich vom kleinen Skigebiet zur klimafreundlichen Ferienalp.»

Ruedi Rubi, VR-Präsident
Sportbahnen Axalp Windegg AG



Nachhaltigkeits-Projekte Axalp



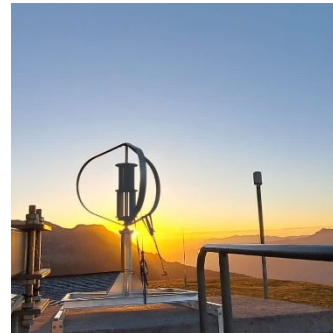
Sommerbetrieb

Status: Umgesetzt im Sommer 2024



E-Boot-Shuttle

Status: Umgesetzt im Sommer 2024



Vertikalachs-Windturbine(n)

Status: Eine Vertikalachs-Windturbine ist umgesetzt



Kleinkraftwerk Wasser

Status: In Planung



Solaranlagen

Status: In Planung



Zukunft Pistenpräparation

Status: Wird überprüft



Liftriantriebe erneuern

Status: Wird überprüft



Freifieldanlage

Status: Projekt wird nicht weiterverfolgt

Projekt «Zukunft Pistenpräparation»

Das Projekt «Reallabor Axalp – Zukunft Pistenpräparation» ist eingebettet in das Vorhaben «Klimaneutrale Region Oberland-Ost». Mit dieser Projektregion soll die Transformation hin zu einer klimaneutralen Region beschleunigt werden. Das Unterfangen der **Regionalkonferenz Oberland-Ost** wird von der **Wyss Academy for Nature** und vom **Amt für Umwelt und Energie des Kantons Bern** unterstützt und begleitet.

Projektziele:

- Umsetzung einer CO₂ neutralen Pistenpräparation im Skigebiet Axalp bis 2030.
- Aufbau eines Reallabors mit Akteuren aus Wissenschaft und Praxis zwecks ökologischer und ökonomischer Optimierung der Pistenpräparation.

«Der Kanton Bern unterstützt die Initiative der Skiregion Axalp, damit CO₂-neutrale Pistenpräparationen in wenigen Jahren selbstverständlich sind.»

Ulrich Nyffenegger,
Vorsteher Amt für Umwelt und Energie
Kanton Bern



Ausgangslage Axalp

Für die Pistenpräparation werden auf der Axalp derzeit pro Saison ca. 25`000 Liter Diesel verbraucht. Die Pisten werden mit einem Winden- und einem Solofahrzeug präpariert.

Weiter steht ein 2,2 Meter breites Fahrzeug für die Wanderwege, Loipen und Liftrassen im Einsatz. Dies sind die gängigen Fahrzeuge auch in anderen Skigebieten.

Wie in vielen Skigebieten, werden oft zahlreiche Pisten von einem Ankerpunkt mit der Winde bearbeitet.



Stand der Abklärungen

Stand der Abklärungen

- In Zusammenarbeit mit Expert:innen aus Wissenschaft und Praxis wurden Abklärungen zu zahlreichen Antriebssystemen durchgeführt.

Mögliche Antriebssysteme	Vorteile	Nachteile
Biodiesel	CO ₂ Neutral	nicht verfügbar
LPG (Flüssiggas)	verfügbar	nicht CO ₂ Neutral
Elektrofahrzeug	CO ₂ Neutral	begrenzte Reichweite
Wasserstofffahrzeug	CO ₂ Neutral	nicht verfügbar, begrenzte Reichweite
Zentrale Winde am Ankerpunkt	Technisch umsetzbar, CO ₂ Neutral	Anschaffungskosten

- Als vielversprechenden Lösungsansatz hat sich die Kombination von Elektrofahrzeugen und einer Zentralwinde herauskristallisiert. Durch eine Platzierung der Winde am Ankerpunkt anstatt am Fahrzeug, könnte die aktuell noch (zu) geringe Laufzeit / Reichweite von fossilfrei betriebenen Pistenfahrzeugen kompensiert werden.
- Die SAW stehen mit europäischen Fahrzeugherstellern in Kontakt. Für die Umsetzung eines Reallabors sind die Firma Xelom als Fahrzeughersteller sowie die Firma Kyburz Maschinenbau AG als Windenhersteller favorisiert. Beide Partner sind an diesem Projekt interessiert und technisch in der Lage, das Projekt umzusetzen.

Rolle Fahrzeughersteller

Projekt-Leistung:

- Stellt ein Elektro-Pistenfahrzeug der neusten Generation zur Verfügung.
- Erstellt einen Fahrzeugaufbau mit Windenhaken.
- Lässt technische Neuerungen laufend in das Projekt einfließen.
- Stellt laufend erhobene Fahrzeugdaten zur Verfügung.

Projekt-Nutzen:

- Kann Erfahrungen sammeln und über alle erhobenen Daten verfügen.
- Hat jederzeit Zugang zu den Pisten und Fahrzeugen.
- Darf das Projekt für Werbezwecke verwenden.

Rolle Firma Kyburz

Projekt-Leistung:

- Entwickelt eine Seilwinde und stellt diese zur Verfügung.
- Lässt technische Neuerungen laufend in das Projekt einfließen.
- Stellt laufend erhobene Daten zur Verfügung.

Projekt-Nutzen:

- Kann Erfahrungen sammeln und über alle erhobenen Daten verfügen.
- Hat jederzeit Zugang zu den Pisten und Fahrzeugen.
- Darf das Projekt für Werbezwecke verwenden.

Rolle Sportbahnen Axalp-Windegg AG



Projekt-Leistung:

- Projektkoordination
- Stellt die Fahrer sowie die Pisten zur Verfügung.
- Übernimmt die Betriebskosten für den Versuchsbetrieb.
- Betreut die Kunden der Firma Xelom sowie der Firma Kyburz Maschinenbau AG während maximal 40 Halbtagen pro Jahr.

Projekt-Nutzen:

- Kann die Test-Geräte bei Funktionsfähigkeit (wirtschaftlicher Betrieb möglich) durch vorgesehene Projektbeteiligung übernehmen.
- Kann weitere Sponsoren für das Projekt akquirieren.
- Darf das Projekt zu Werbezwecken verwenden

Warum auf der Axalp?

1. Zentrale Lage innerhalb der Schweiz und im gesamten Alpenbogen.
2. Ideales «Spielfeld» für den Aufbau eines Reallabors.
 - Alles vorhanden, jedoch in überschaubarer Grösse (Skipisten mit vielfältigen Geländesituationen, Winterwander- & Schlittelwege, Langlaufloipe usw.)
 - Geeignete Topografie für den Test eines Elektro-Pistenfahrzeuges in Kombination mit einer Zentralwinde am Ankerpunkt Windegg (technische Innovation).
 - Stimmiges Umfeld ([Nachhaltigkeitsstrategie der Sportbahnen Axalp Windegg AG](#), offene und innovative Mitarbeiter)
3. Nur dank geleisteter Vorarbeit durch die Sportbahnen Axalp-Windegg AG hat es das Projekt zur Umsetzungsreife gebracht.
4. Die Gemeinde Brienz bezieht ausschliesslich Strom aus erneuerbaren Quellen und produziert dank eigener Wasserkraftwerke einen beträchtlichen Teil (ca. 7'200'000 kWh / Jahr) vor Ort. In Kombination mit den Ausbauprojekten der SAW (Solar, Wasser, Wind) ist ein künftiger CO₂-neutraler Betrieb des Skigebiets realistisch.

«Das Skigebiet Axalp eignet sich aufgrund seiner Topografie ideal für die Pistenpräparation mit einer zentralen Winde in den steileren Bereichen.»

Ueli Walthard,
Betriebsleiter Sportbahnen Axalp Windegg AG



Geplante Umsetzung

Reallabor mit 1. Elektrofahrzeug und Zentralwinde

Winter 2025/26 & 2026/27

Versuchsphase Elektro-Pistenfahrzeug (Arbeitsbreite ca. 4.2m) und Zentralwinde für Pistenpräparation

Bestehendes Pistenfahrzeug (Diesel) mit Winde bleibt als Backup im Bestand um Winterbetrieb während Testphase sicherzustellen.

Option: Ersatz 1. Pistenfahrzeug

Winter 2027/2028

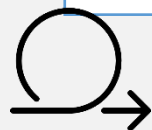
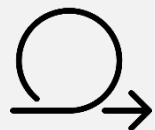
Variante 1: Bei erfolgreicher Testphase wird bestehendes Pistenfahrzeug (Diesel) mit Winde definitiv ausgemustert.

Variante 2: Ersatz Pistenfahrzeug Diesel für Loipen Wanderwege und Trassen (Arbeitsbreite ca. 2.2m) mit gleichwertigem Pistenfahrzeug Elektro.

Option: Ersatz 2. Pistenfahrzeug

Winter 2028/2029

Start Versuchsphase oder direkter Ersatz von Solo-Pistenfahrzeug Diesel für Pistenpräparation (Arbeitsbreite ca. 3.8m) mit gleichwertigem Solo-Pistenfahrzeug Elektro.



Reallabor mit Akteuren aus Wissenschaft und Praxis zwecks ökologischer und ökonomischer Optimierung der Pistenpräparation.

Vision 2030

Die bestehende Pistenfahrzeug-Flotte ist komplett elektrifiziert und die **Pistenpräparation somit CO₂ neutral**.

Durch **bidirektionales Laden** werden die Fahrzeuge auch im Sommer als Speicher für lokal produzierte Sonnen-, Wind-, und Wasser-Energie optimal genutzt und ermöglichen einen effizienten Sommerbetrieb der Bergbahn.

Dank dem Reallabor ist der Wintersportbetrieb auf der Axalp langfristig gesichert. Es konnten im Kleinen nachhaltige Lösungen umgesetzt werden, die sich auf andere Skigebiete adaptieren lassen.

Finanzierungsansatz Reallabor

Berechnung für Umsetzung Reallabor mit 1. Elektrofahrzeug und Zentralwinde

Firma	Beschreibung	2023	2024	2025-2029	Total Kosten	Kostenbeteiligung Projektpartner
Fahrzeughersteller (z.B. Xelom, Kässbohrer, Prinoth, Dupon)	Elektropistenfahrzeug der neusten Generation	-	-	je CHF 80'000	CHF 400'000	-
Fahrzeughersteller (z.B. Xelom, Kässbohrer, Prinoth, Dupon)	Aufbau mit Windenhaken, Service & Reparaturen, Datenerhebung	-	-	-	CHF 100'000	CHF 100'000
Kyburz Maschinenbau AG	Seilwinde	-	-	je CHF 90'000	CHF 450'000	-
Kyburz Maschinenbau AG	Entwicklung Seilwinde, Service & Reparaturen, Datenerhebung	-	-	-	CHF 50'000	CHF 50'000
Sportbahnen Axalp-Windegg AG	Projektlead	(10 Tage x 8h à CHF 90)	(15 Tage x 8h à CHF 90)	(10 Tage x 8h à CHF 90 pro Jahr)	CHF 54'000	CHF 27'000
Sportbahnen Axalp-Windegg AG	Betreuung Kunden und Forschungspartner			je 28'800 (80 Tage x 4h à CHF 90 pro Jahr)	CHF 144'000	CHF 72'000
Sportbahnen Axalp-Windegg AG	20% Übernahmeteiligung an Fahrzeug und Winde bei Projektende (vorbehältlich Funktionsfähigkeit)					CHF 170'000
Total mit Übernahme Geräte					CHF 1'198'000	CHF 419'000
Total ohne Übernahme Geräte					CHF 1'198'000	CHF 249'000
Finanzierungsbedarf bei Übernahme Test-Geräte durch SAW						CHF 779'000
Finanzierungsbedarf ohne Übernahme Geräte durch SAW						949'000 (Abzüglich Restwert der Geräte durch Rücknahme Hersteller oder Weiterverkauf)

Investitionskosten CO₂-Neutralität

Für einen kompletten Umstieg von fossilen Energieträgern hin zu einem CO₂-neutralen Betrieb, sind folgende (Ersatz-) Investitionen notwendig.

Beispiel Sportbahnen Axalp-Windegg AG:

Investition	Potentielle Produkte / Hersteller	Kostenschätzung
3 Elektro-Pistenfahrzeuge (Winde, Solo, Wege/Loipen)	Xelom, Kässbohrer, Prinoth, Dupon	CHF 1'200'000
1 Zentralwinde Pistenpräparation	Kyburz Maschinenbau AG	CHF 500'000
1 Elektro-Bus 9-Plätzer (Mitarbeitertransport Brienz-Axalp)	Verschiedene Modelle verfügbar	CHF 60'000
1 Elektro-Snowmobil (Winterbetrieb & Rettung)	Alpina Snowmobiles	CHF 45'000
1 Elektro-Arbeitsfahrzeug (Transporte, Sommerbetrieb)	Ford F-150 Lightning	CHF 115'000
Elektroinstallationen (Ladeinfrastruktur etc.)		CHF 50'000
Total		CHF 1'970'000

Mit Umsetzung des Reallabors «Zukunft Pistenpräparation» könnte der ausschlaggebende Anstoss für den investitionsintensiven – jedoch auf lange Sicht wirtschaftlichen – Ausstieg aus den fossilen Energieträgern für die Sportbahnen Axalp-Windegg AG und viele weitere Skigebiete geschaffen werden.

Legen wir los?

Unser Ziel, einer CO₂ neutralen Pistenpräparation im Skigebiet Axalp bis 2030 inklusive Aufbau eines Reallabors, erreichen wir nur mit starken Partnerschaften und der Unterstützung der Projektträgerschaft «Klimaneutrale Region Oberland-Ost».

Bringen wir das erste Projekt vom Papier in die Region?

Wir sind dabei!

«Mit Unterstützung des Kantons Bern und der Wyss Academy for Nature, können wir die Zukunft der Pistenpräparation aktiv in Richtung CO₂-Neutralität gestalten.»

Ruedi Rubi, VR-Präsident
Sportbahnen Axalp Windegg AG

