

PRÄMIERTES PROJEKT

LEOGANGER BERGBAHNEN GESELLSCHAFT MBH

Dreifachnutzen mit innovativen Lösungen



UNTERNEHMENSPROFIL

Bewegung in der Natur ist gut für die Gesundheit, daher ist es für uns ein dringendes Anliegen, Natur und Umwelt zu erhalten.

Energieeffizienz ist einer der erfolgreichen Schritte auf diesem Weg. Wir verbrauchen weniger Energie und sparen dabei auch noch Kosten - seit wir diese Erfahrung gemacht haben ist Energieeffizienz ein maßgeblicher Faktor bei allen Entscheidungen, die im Betrieb zu treffen sind.

Die Leoganger Bergbahnen sehen sich diesbezüglich als Vorreiter unter den Seilbahnbetreibern, wo viele Effizienzpotentiale noch auf ihre Umsetzung warten. Wir möchten mit unserem Best Practice andere Winter- und Sommersportgebiete ermutigen, ebenfalls in diese Form des Klimaschutzes zu investieren.

STELLENWERT DER ENERGIEEFFIZIENZ

Ausgehend von einer Potentialanalyse durch sattler energie consulting als externe Berater für Energieoptimierungen werden seit 2006 konsequent Maßnahmen zur Verbesserung des Energieeinsatzes gesetzt. Auch bei Neuplanungen fließt die Expertise des Beratungsunternehmens maßgeblich in die Entscheidungen ein.

Bereits optimiert wurden: Umstellung Talstation auf Fernwärme statt elektrischer Direktheizung, Optimierung Teichwassernutzung, Leistungsreduktion Pumpen, Umschaltung Asitzbahn, WRG Maschinenräume für Heizungsstationen, Aufbau Energiecontrolling und Lastmanagement Beschneiungsanlage.

ENERGIEKENNZAHLEN - SPEZIFISCHER ENERGIEVERBRAUCH

Bei den Energiekennzahlen wurde der spezifische Energieverbrauch trotz stark steigender Fahrten auf gleichem Niveau gehalten. Insgesamt beträgt die Einsparung seit dem Jahr 2003 bis 2014 48 %.



WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Vor Einführung der Maßnahme

Antriebsraum

Antrieb und Getriebe der Steinbergbahn strahlen die Wärme in den Antriebsraum ab. Auch die Abluft des Antriebes wird in den Antriebsraum abgegeben. Um eine Überhitzung des Antriebsraumes zu vermeiden, muss die Wärme ins Freie abgeführt werden. Dies bedingt einen Stromverbrauch der Lüftungsventilatoren und einen zusätzlichen Strombedarf für die Beheizung der Station.

Beschreibung der Maßnahme

Wasser-Öl-Wärmetauscher

Die Wärmerückgewinnung aus dem Getriebe erfolgt über einen Wasser-Öl-Wärmetauscher. Die Wärme der Antriebe und Getriebe, die vorher mittels Lüftung abgeführt wurde, wird mit einer speziellen Konstruktion genutzt. Damit die Wärme aus der Abluft auskoppelt werden kann, werden an die Kühlluftventilatoren Rohre angebracht, um die Luft kontrolliert über einen Wärmetauscher führen zu können. Zusätzlich zur Wärmerückgewinnung wird eine Dämmung der Anlagenteile durchgeführt, um die Wärmeabstrahlung zu vermindern und die nutzbare Wärmemenge zu erhöhen.

Die Wärmerückgewinnung aus Liftantrieben sowie die Dämmung der Anlagenteile stellt auf diesem Gebiet ein Pionierprojekt dar. Die Wärmerückgewinnung aus den Antrieben bzw. dem Getriebe wird von den Liftanlagenherstellern grundsätzlich abgelehnt. Es besteht die Befürchtung, dass die Wärme der Antriebe und des Getriebes nicht ausreichend abgeführt werden kann und wegen der resultierenden Temperaturerhöhung Betriebsausfälle drohen.

Eine in Eigenregie der Leoganger Bergbahnen bereits umgesetzte Wärmerückgewinnung sowie Tests mit der Getriebedämmung mittels Aufprallmatten haben gezeigt, dass dies nicht der Fall ist.

Die gesamte rückgewonnene Wärme wird mittels Wasser als Wärmeübertrager in einem Puffer gespeichert. Die Nutzung der zurückgewonnenen Wärme erfolgt zur Beheizung der Liftwarte, des Restaurants und der Nassräume. Teilweise wurden für die Wärmenutzung die Elektroheizungen auf ein wassergeführtes System umgestellt.

ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	370.000 kWh/a
Kosteneinsparung:	37.000 EUR/a
Einmalige Investition:	200.000 EUR
Jahr der Realisierung:	2015

PUMPEN

Vor Einführung der Maßnahme

Beschneigungssystem

Mit dem vormals bestehenden Beschneigungssystem war es nur möglich, entweder Wasser vom Tal auf den Berg zur Pumpstation oder Wasser vom Berg zur Beschneigung abzulassen. Oft wäre jedoch beides gleichzeitig notwendig gewesen. Daher wurde hauptsächlich Wasser vom Tal zu den Schneianlagen gepumpt und dabei die vorhandenen Wasserquellen am Berg kaum genutzt. Die Wasserquellen am Berg hätten den Vorteil, dass durch das natürliche Gefälle kein Pumpstrom notwendig ist. Die Wasserpumpen in einem Teilabschnitt des Beschneigungssystems waren als starre Pumpen ausgeführt. Der Förderdruck der Pumpen betrug, unabhängig von der Förderleistung und dem tatsächlich benötigten Druck, 55 bar. Durch die starke Druckerhöhung wurde das Wasser sehr warm, wodurch natürlich die Effizienz der Beschneigung sank.

Beschreibung der Maßnahme

Minimierung des Pumpaufwandes in den Schneianlagen

Ziel des Projektes war die systematische Reduzierung des Strombedarfs bei den Leoganger Bergbahnen durch die Minimierung des Pumpaufwandes in den Schneianlagen.

Das Pumpkonzept wurde komplett neu gestaltet. Mit einer zusätzlichen Leitung, speziell für die Nutzung der natürlichen Wasserquellen, sind ein Pumpenbetrieb sowie eine statische Beschneigung zeitgleich möglich.

Es wird dadurch Strom zum Hinaufpumpen des Wassers eingespart und unnötiger Strom zum Betrieb der Schneianlagen vermieden, weil der vorhandene statische Druck des Wassers zum Beschneien ohne Pumpenbetrieb genutzt werden kann.

Für die Wasserpumpen wurde eine neue, frequenzgeregelte Hocheffizienzpumpe (IE3) angeschafft, die gemeinsam mit den zwei bestehenden starren Pumpen, die Basis für die neue Regelung bildet. Die Regelung soll auf eine mengen- und druckabhängige Regelung umgestellt werden. Die Einsparung ergibt sich durch bessere Leistungs-, Mengen- und Druckanpassung, reduzierte hydraulische Verluste, sowie Einsparung beim Beschneien selbst durch geringere Wassererwärmung aufgrund der verringerten Verluste.

ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	180.000 kWh/a
Kosteneinsparung:	18.000 EUR/a
Einmalige Investition:	400.000 EUR
Jahr der Realisierung:	2015



KONTAKT

Leoganger Bergbahnen Gesellschaft m.b.H.

Christian Oberlader

Hütten 39

5771 Leogang

Tel.: ++43 6583 8219-0

E-Mail: c.oberlader@leoganger-bergbahnen.at

www.leoganger-bergbahnen.at

KONTAKT

sattler energie consulting gmbh

DI Julia Rachbauer

Krottenseestraße 45

4810 Gmunden

Tel.: ++43 7612 73799

E-Mail: j.rachbauer@energie-consulting.at

www.energie-consulting.at