

Zwischenbericht Benchmarking

Allgemein

In Zusammenarbeit mit dem Fachverband der Seilbahnen wird seit Beginn des Jahres 2009 eine Branchenanalyse durchgeführt – bei 8 Betrieben wurde die Beratung bereits abgeschlossen – weitere sind in Bearbeitung.

Ein zentraler Bestandteil dieses Projektes ist die Analyse einzelner Unternehmensbereiche, um geeignete Energiekennzahlen zu entwickeln.

Diese Kennzahlen stellen ein wichtiges Hilfsmittel für Unternehmen der Seilbahnwirtschaft dar, um vorhandene Einsparpotentiale in den einzelnen Bereichen zu erkennen. In einem Vergleich der Kennzahlen des eigenen Unternehmens mit den Kennzahlen der Branche kann eine Einstufung des Energieverbrauchs stattfinden und festgestellt werden, wie effizient Energie im Unternehmen tatsächlich eingesetzt wird. Die erstellten Kennzahlen stellen somit ein Hilfsmittel dar, den betrieblichen Energieverbrauch zu beurteilen und in Folge punktgenau mögliche Kosteneinsparungen durch eine Steigerung der Energieeffizienz zu realisieren.

Neben der Entwicklung von Energiekennzahlen sollen auch weitere potentielle Einsparpotentiale von Seilbahnunternehmen und entsprechende Maßnahmen zur Realisierung dieser Potentiale ermittelt werden.

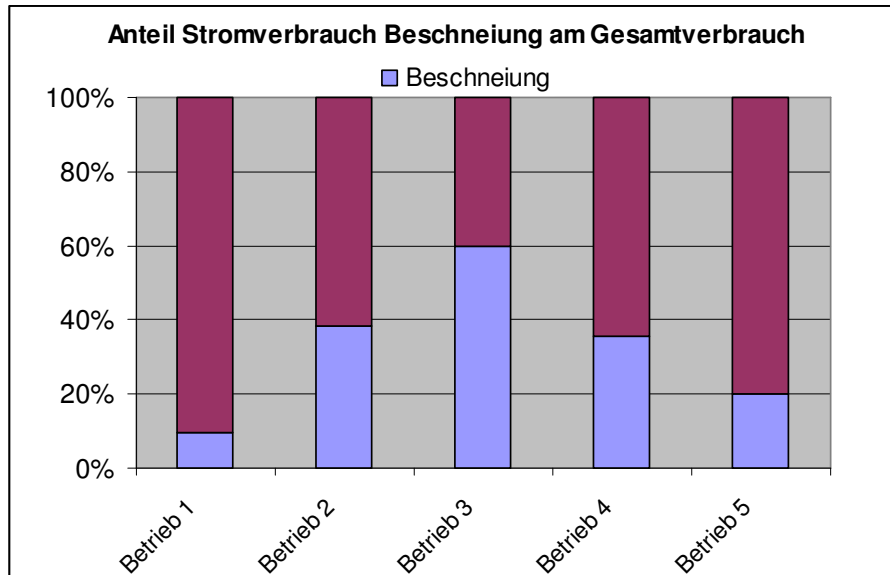
Effizientes Energiemanagement

...bedeutet den gleichen Nutzen mit weniger Energieeinsatz zu erzielen.

Die Vermeidung von Energieverlusten und der Einsatz von energieeffizienten Technologien helfen nicht nur die Betriebskosten zu senken, sondern auch Akzente für die Umwelt zu setzen. Damit wollen wir eine Vordenkerrolle einnehmen und werden unserer ökologischen Verantwortung gerecht.

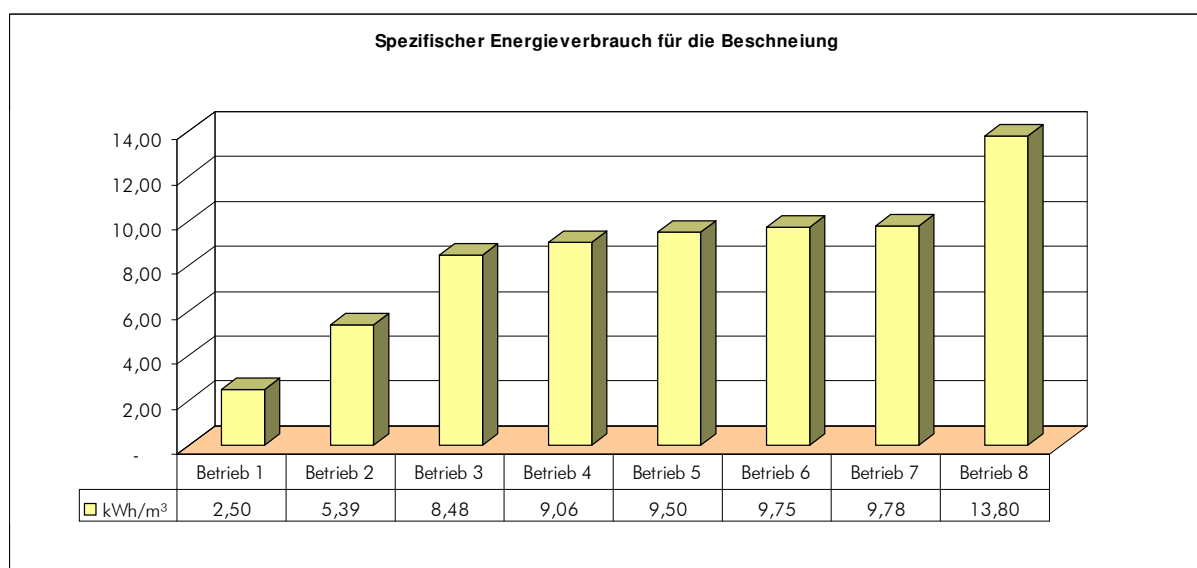
Beispiel Kennzahlen - Beschneigungsanlagen

Für die Beschneigung werden in der Regel zwischen 10% und 60% des gesamten Strombedarfs benötigt.



Um die Energieeffizienz der Beschneigungsanlagen beurteilen zu können, wird als spezifische Kennzahl der elektrische Energieverbrauch pro verschneitem Kubikmeter Wasser verwendet [kWh/m³].

Im nachstehenden Diagramm werden die Kennzahlen vergleichbarer Betriebe aus der Branchenanalyse dargestellt.



Im Zuge der Branchenanalyse stellte sich heraus, dass je nach Situation bis zu zwei Drittel des Energiebedarfs der Schneeanlagen für den Transport des Wassers aufgewendet werden müssen. Dies ist bei einem Vergleich der Kennzahlen zu berücksichtigen, da zwischen den einzelnen Gebieten große Unterschiede bezüglich der Distanzen und Höhenmeter bestehen, die überwunden werden müssen um das Wasser zu den Schneekanonen/Lanzen zu transportieren.

Betrachtet man die Betriebe 1 und 8 als Ausreißer (aufgrund der speziellen Wasserversorgungssituation) so liegt der spezifische Energiebedarf in der Regel zwischen 5 kWh/m³ und 10 kWh/m³!

Da die Pumpen den größten Teil des Energieverbrauchs der Beschneiungsanlage ausmachen, sollten diese im speziellen auf ihre Energieeffizienz geprüft werden. Aufgrund der hohen Wassermengen, die von den Pumpen zu bewältigen sind haben auch kleine Steigerungen des Wirkungsgrades eine beachtliche Auswirkung auf den Gesamtenergieverbrauch.

Praxisbeispiele

Auf Basis der Kennzahlenanalyse werden auch individuell die vorhandenen Anlagen samt technischer Gegebenheiten erhoben. Damit sollen erste Optimierungsschritte angedacht werden, wo technische, organisatorische und tarifliche/vertragliche Sparpotentiale bestehen.

Die nachfolgenden Praxisbeispiele gewähren einen kurzen Einblick – einerseits in eine erste Potentialabschätzung (Beispiel 1) und zum anderen ein bereits abgeschlossenes Projekt incl. Umsetzung (Beispiel 2)!

Beispiel 1

Im Rahmen der Beratung wurden folgende Sparpotentiale erkannt:

1. Strombezug/Netzstruktur

Durch die insgesamt mehr als 80 Zählpunkte entstehen unnötige Kosten (Zählermiete, Zählpunktpauschale) und es besteht ein ungünstiges Verhältnis von Leistung zu Energie, was den Energiebezug verteuert.

Potential (bei erfolgreicher Umsetzung wie in einem vergleichbaren Fall) :

- | | | | | |
|-----|---|----------------|------|---------------------|
| 1.1 | <u>Einmalige Ersparnis</u> (Bezugsrechte) | ca. – 4.000 kW | bzw. | <u>€ 550.000,--</u> |
| 1.2 | <u>Jährliche Ersparnis</u> (Verrechnungsleistung) | ca. – 2.000 kW | bzw. | <u>€ 60.000,--</u> |

2. Blindstromkosten

Es wurden unnötige Blindstromkosten in der Höhe von rund 19.000,-- € aufgedeckt, wovon etwa 2/3 durch eine Kompensationsanlage mit einer Amortisationszeit von 2-3 Jahren verhindert werden können.

Jährliche Ersparnis: ca. € 12.000,--

3. Stromverbrauch für Gebäude

21% der Stromkosten von fast 1 Million € sind auf den Energieverbrauch der Gebäude zurückzuführen (Heizung, Warmwasser, Küche ...). Diese elektrischen Wärmeanwendungen können durch Wärmerückgewinnung aus den Antrieben, Solarthermie und fallweise durch Flüssiggas wirtschaftlich substituiert werden.

Jährliche Ersparnis: ca. € 70.000,-- bis € 100.000,-- (je nach Umsetzungsaufwand)

4. Beschneiungsanlagen

Die Schneeanlagen brauchen etwa 45% des gesamten Strombedarfs, wobei etwa 60% davon für den Transport des Wassers in die Teiche benötigt wird. Die Fassung des anfallenden Schmelzwassers in höheren Mulden stellt eine längerfristige Maßnahme dar. Es besteht hier ein Sparpotential von ca. 30% der Energie für die Beschneigung, bzw. von ca. 14% des gesamten Strombedarfs.

Jährliche Ersparnis: ca. 1,2 GWh bzw. € 135.000,--

5. Controlling

Durch die Zusammenlegung der Zählpunkte werden zwar hohe Einsparungen erreicht, es geht jedoch die Transparenz der Verbraucher zum Teil verloren. Mit einem neuen Controlling-Konzept kann der Energieverbrauch weiterhin verfolgt werden und es wird möglich Erfolge zu dokumentieren, bzw. neue Einsparpotentiale aufzudecken.

Potential: Aufdeckung weiterer Schwachstellen und Einsparungen

Mit der Umsetzung der Maßnahmen 1 – 3 wurde umgehend begonnen!

sattler energie consulting GmbH – krottenseestraße 45 – 4810 Gmunden
tel: 07612 73799 – fax: 07612 73799-5050

internet: www.energie-consulting.at – e-mail: office@energie-consulting.at – UID: ATU61130412

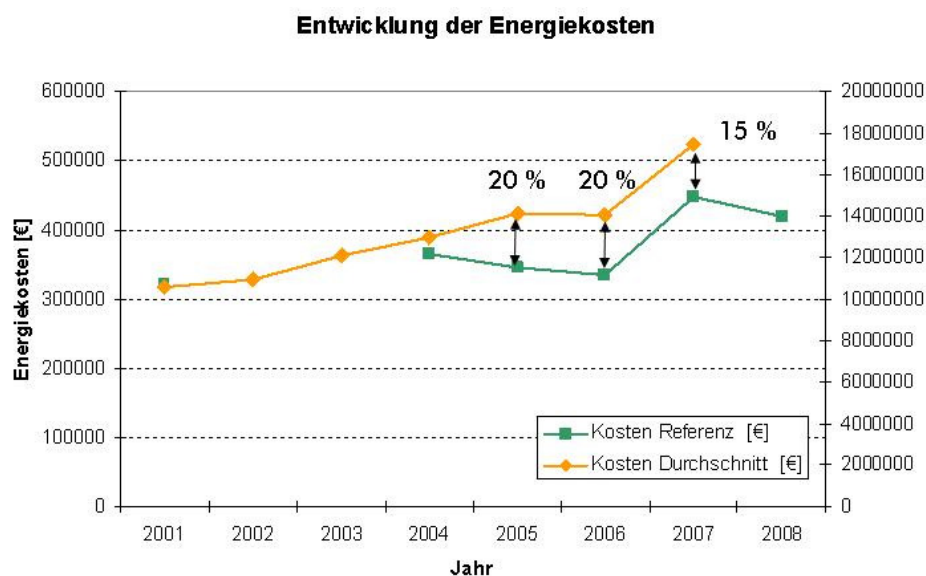
Beispiel 2

1. Schwachstellenanalyse

- Die Talstation wird mittels Strom beheizt, der zwar einfachsten, zugleich aber teuersten und ökologisch schlechtesten Heizungsart
- Fehlende Wärmedämmung ist in Schiregionen besonders ineffizient
- Ein hoher Blindstromanteil führt zu unnötig großen Stromflüssen und somit auch zu unnötigen Verlusten in den Feldleitungen der Schneekanonen
- Die Versorgung der Schneeerzeuger mit Wasser erfolgt durch mehrere hydraulische Systeme. Die obere Sektion des Berges wird von aus einem Speicherteich am Gipfel versorgt, welcher sich durch das Wasser vom Berg füllt. Für die Wasserbereitstellung an den unteren Schneekanonen muss das Wasser aus dem Tal bis zu 500 Höhenmeter auf das Niveau eines Zwischenspeichers gefördert werden. Von hier aus wird das Wasser um weitere 150 Höhenmeter befördert. Um jeder Schneekanone einen Betriebsdruck von 20 bar zu gewährleisten, müssen vor dem Einlass in den Zwischenspeicher die restlichen 20bar gedrosselt werden. Der Anlagenwirkungsgrad liegt bei nur ~25%.

2. Maßnahmen

- Anschluss der Talstation an ein Biomasse-Fernwärmenetz
- Wärmedämmung der Talstation
- Blindstromkompensation senkt Leitungsverluste; zentrale Kompensation beim Trafo, sowie bei einzelnen Schneekanonen
- Versorgung des unteren Systems durch den oberen Wasserspeicher, der Druck für den Schneekanonenbetrieb baut sich aufgrund des Höhenunterschiedes teilweise von alleine auf



3. Maßnahmen Exemplarisch

Anschluss Talstation an Biomasse Fernwärme	
Energiemenge	156.000 kWh
Kosteneinsparung	11.700 EUR/a
Kostenreduktion in Prozent	50 %
Wärmedämmung Talstation	
Energieeinsparung	92.000 kWh/a
Kosteneinsparung	6.600 EUR/a
Kostenreduktion in Prozent	30 %
Bedarfsabhängige Zu- und Abschaltung der Motoren	
Energieeinsparung	67.000 kWh/a
Kosteneinsparung	10.000 EUR/a
Kostenreduktion in Prozent	6 %
Blindstromkompensation	
Energieeinsparung	16.000 kWh/a
Kosteneinsparung	2.500 EUR/a
Kostenreduktion in Prozent	1 %
Gesamte Versorgung durch oberen Wasserspeicher	
Energieeinsparung	100.000 kWh/a
Kosteneinsparung	15.000 EUR/a
Kostenreduktion in Prozent	25 %

... und noch einige weitere Maßnahmen!

Die Umsetzung des angeführten Maßnahmenpaketes führte zu einer Energiekostenreduktion von 7 % und amortisierte sich in 2,7 Jahren!