

Realisierungsphase

Heizwerk Malbun

Stand: 22. Juni 2012





Thomas und Clemens Lampert
Gebr. Lampert
Initianten

Marcell Strolz
Geschäftsführer Alpine Ibex /
Heizwerk Zug Lech
Berater

Patrik Beck
Architektur PITBAU
Initiant

Ausgangslage

- Jährlich werden im Zentrum von Malbun ca. 500'000 Liter Heizöl benötigt
- Die Ölvorräte schwinden weltweit, der Ölpreis steigt
- Diverse Besichtigungen Vorarlberger Heizwerke und konkrete Gespräche mit Heizwerk-Pionieren
- Wissen, dass viele Ölkessel in die Jahre gekommen sind und eine aufwändige Sanierung in den kommenden Jahren ansteht
- Naherholungsgebiet Malbun liegt uns allen sehr am Herzen, die naturnahe Erlebniswelt soll nachhaltig für eine enkeltaugliche Zukunft bewahrt werden
- Heizen mit Holz ist umweltverträglicher und CO₂-neutral
- Holz ein nachwachsender Rohstoff, er wächst «vor der Haustüre»

Fazit

Die Verwendung umweltfreundlicher, erneuerbarer Energieträger passt perfekt in unser schönes Malbuntal.

Die zusammengetragenen Fakten haben uns dazu bewegt und uns darin bestärkt, das Projekt «Hack-schnitzel Heizwerk Malbun» zu verwirklichen.

Projektentwicklung 2010 - 2011

Dez.:
Die Idee eines Heizwerkes
entsteht und reift

- Planungs- und Evaluierungsphase
- Informations- und Abklärungsphase:
- **Feb.:** Projektvorstellung Gemeinderat T'berg
- **April:** Informationsabend Anrainer und Interessierte
- **Mai:** Wer bis Ende Mai einen Wärmevertrag unterzeichnet, muss keine Anschlussgebühren bezahlen
- **Juni:** Entscheid über Realisierung des Heizwerks
- **Sept.:** Es ist definitiv – das Heizwerk wird realisiert! 80 Prozent der Leistung ist dank insgesamt 23 Vertragspartnern gesichert.

2010

2011



Standortwahl

- Prüfung diverser Möglichkeiten im Bereich der öffentlichen Zone (zwischen Talstation Täli und dem geplanten Parkhaus)
- Der gewählte Standort «bim Schlucher» ist ideal:
 - er befindet unterhalb des Zentrums
 - Der Holzbau wird gut in die Landschaft eingebettet
 - Das Heizwerk ist ausserhalb des Zentrums und dennoch zentrumsnah.



An-/Abtransport

Aufgrund der natürlichen Hanglage erhält das Gebäude das nötige Gefälle um den

- Antransport der Hackschnitzel
- und den Abtransport der Asche effizient zu organisieren.

Lagerung

- Sämtliches Hackgut («Hack-schnitzel») soll innerhalb des Gebäudes gelagert werden.
- Die Erstellungskosten sind etwas höher, der betriebliche Aufwand so jedoch minimiert werden.



Optisch entsteht ein klarer, sauberer Bau – ohne unschöne Lagerplätze und ohne Lärmemissionen durch das Hacken vor Ort.

Leitungsnetz 2012

- Hauptleitung
- Anschlüsse mit unterzeichnetem Vertrag
- Potenzielle Anschlüsse



- **Zwei Hauptleitungen : «links vom Bach» und «rechts vom Bach»**
→ alle Gebiete werden effektiv erschlossen
- **Leitungen wurden möglichst in Wiesenflächen zu verlegen**
→ einerseits günstiger , andererseits unabhängiger von den anderen Werkleitungen

Hausanschlüsse per Juni 2012



Ökologie / Nachhaltigkeit

- **umweltfreundliche, erneuerbare Energieträger** für die Wärmegewinnung :
→ ideal für die natürliche Ferien- /Erlebniswelt des Naherholungsgebietes
- Sehr moderne Biomasse-Anlage , welche auch **Astmateriale** verwertet
- Das Heizwerk benötigt jährlich ca. 2500 Festmeter* Brennholz
- **Restmaterial aus dem Forstbetrieb musste bis dato ins Ausland** verkauft werden.
- **CO2-Neutralität** ist nicht nur gut für die **Umwelt**, es ist auch Werbeträger für den **Tourismus**
- Ein grosser Teil der Hausdächer wird von **rauchenden Heizungskaminen befreit**
- **Der Bau des Heizwerkes Malbun unterstützt das Gütelabel «Energistadt Triesenberg»**, welches die nachhaltige Energiepolitik von Städten und Gemeinden auszeichnet.

* Der Festmeter (fm) ist ein Raummass für Holz. Ein Festmeter (fm) entspricht einem Kubikmeter (m³) fester Holzmasse, d.h. ohne Zwischenräume in der Schichtung.

Finanzielle Vorteile für Hotel-, Wohnungs- und Hausbesitzer

- Service-, Strom- und Kaminfegerkosten entfallen
- Kosten für eine teure Tankrevision entfallen
- Geringere Investitionskosten als bei der aufwändigen Sanierung oder bei Austausch des alten Heizkessels
- Verrechnung der effektiven Heizkosten
- Möglichkeit mehrerer Ratenzahlungen über das Jahr verteilt
- Die Kosten sind transparent und werden nach einem Schlüssel je Kilowattstunde jährlich in Rechnung gestellt. Der Energiepreis wird jährlich dem Schweizer Holzindex angepasst.

Ideelle Vorteile für unser Naherholungsgebiet Malbun

- kein Betriebsaufwand
- Ideelle Unterstützung eines CO₂-neutralen Malbuntals
- regionale Wertschöpfung
- keine Belästigung durch Rauchgeruch
- Fernwartung und dadurch Komfort

Räumliche / Bauliche Vorteile bei einem Anschluss am Heizwerk Malbun

- Gewinn eines zusätzlichen Raumes, da der Öltank nicht mehr benötigt wird und umgenutzt werden darf.
- Im Heizraum wird nur wenig Platz für die Verteilstation benötigt.
- Hohe Betriebssicherheit
- keine Brandschutzvorschriften
- Für künftige Bauten wird weder ein Öltank noch ein Heizraum nötig sein

Für wen ist ein Anschluss besonders interessant?

- **Hotel- sowie Haus- und Wohnungsbesitzer:**
Sinnvoll ist der Fernwärmebezug für all jene, die demnächst ihre alten Ölheizungen sanieren müssen. Bei einem Heizungswechsel darf der bestehende Tankraum in den Häusern umgenutzt werden.
- **Grundstücksbesitzer:**
All jene, die in Zukunft bauen möchten und für eine nachhaltige und ökologisch einwandfreie Heizungsart gerüstet sein wollen.
- **Private und öffentliche Institutionen:**
Die umweltfreundlich erzeugte Wärmeenergie hat viele Vorteile. Für Private genauso, wie für Unternehmen und natürlich auch für die öffentliche Hand.

Projektumsetzung 2011/2012

Detailplanung
und Ausarbeitung
Verträge.
Vorbereitungs-
phase für
Baustart.

Bauphase

- **Spatenstich: 13. Juni**
- **Fertigstellung: Spätherbst**

Inbetriebnahme
des Heizwerkes
Malbun –
erstmalige
Beheizung mit
Holz.

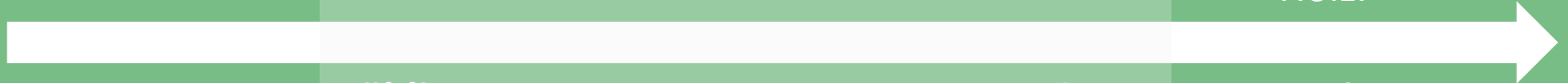
Winter
2011/12

Frühling
2012

Sommer
2012

Herbst
2012

Winter
2012/13



A stylized landscape graphic featuring a dark grey mountain range with a small white cross on the highest peak, set against a white background. Below the mountains is a solid green horizontal band representing the ground.

heizwerkmalbun.li

Verwertbares Holz



Isidor Sele, Forstwart:

«Astmaterial lokal verwerten, lange Transportwege sparen»

Das Astmaterial der Waldbewirtschaftung sowie das Material der Weideräumungen kann aus Qualitäts- und Umweltschutzgründen bisher nicht in Liechtenstein verwertet werden – es muss ins Ausland verkauft oder ins Tal zur Verbrennung transportiert werden. Die geplante Anlage ist sehr modern, sie produziert aus dem Restmaterial Wärme vor Ort und verkürzt zudem die Transportwege in unserem Alpengebiet.

A stylized landscape illustration at the top of the page. It features a dark grey mountain range with a small white cross on the highest peak. Below the mountains is a green field. The background is white.

heizwerkmalbun.li

Lagerplatz Gross-Steg



Holzstämme am Lager im Steg (Parkplatz bei Tunnel)



Astmateral

Allgemeine Eckdaten & Fakten (I/II)

- 95% des Energiebedarf decken wir mit Holz ab (5000-7000m³)
- CO₂ Einsparung, ca. 1500 Tonnen
- 5% des Energiebedarfs mittels Heizöl
- Asche
 - Rostasche: 25-30 m³ / Jahr (Baustoffdeponie)
 - Filterasche: 7m³ / Jahr (Reaktordeponie Lienz)
- Wasserinhalt Gesamtanlage: 60 m³
- 32 Wärmebezüger

Allgemeine Eckdaten & Fakten (II/II)

- Anlagedruck 10 bar
- Gesamte Investitionskosten: 4,8 Millionen CHF
- Vorrat Hackgut: Schubboden 300m³, Lagerraum OG 700m³
- Hackschnitzelverbrauch bei voller Auslastung: 35m³/ Tag

A stylized landscape graphic at the top of the page. It features a dark grey mountain range with a small white cross on the central peak. Below the mountains is a green field. The background of the entire page is a solid green color.

heizwerkmalbun.li

Heizwerksbau



«Spatenstich» am 13. Juni 2012



Eindrücke Baustelle



Was für ein Arbeitsplatz



Einsicht von oben



Anlieferung Heizöltank

Heizanlage: Eckdaten & Fakten (I/II)

- Holzheizkessel 1000 KW
- Vorschubrost-Feuerung:
 - 2 x 4 x 4 m
 - 30 Tonnen
 - Holz zwischen 10 – 50% Wassergehalt verwertbar
- Ölnot- und Spitzenlastkessel: 2000 KW
- Speicher: ca. 40'000 Liter, Höhe 8,5m / Ø 2,5m
- Elektrofilter: > 20 mg/m³

Heizanlage: Eckdaten & Fakten (II/II)

- Kondensationsanlage:
 - Abkühlung Abgase von 180°C auf 35°C
 - Leistung: bis 250 KW (Rücklaufemperatur abhängig)
- Bis – 15°C kein Wasserdampf sichtbar
- Kondensat-Restwärme: Heizung / Heizhaus
- Kamin
 - Gesamthöhe: 13,5m; davon 3,6m über Dach
 - Durchmesser Holzheizkessel: 700mm
 - Durchmesser Ölheizkessel: 500mm

A stylized landscape graphic featuring a dark grey mountain range with a small white cross on the highest peak, set against a white background. Below the mountains is a solid green horizontal band representing the ground.

heizwerkmalbun.li

Rohrleitungsnetz



Die Rohre warten auf ihren Bestimmungsort



Eckteile



Arbeiten im Leitungsnetz



Isolationsarbeiten an den Schweisststellen



Grabarbeiten Restaurant Turna

A stylized landscape illustration. The top part shows a range of dark grey mountains with a small white cross on the highest peak. Below the mountains is a solid green field. The text 'heizwerkmalbun.li' is positioned to the right of the mountains.

heizwerkmalbun.li

Schweissarbeit



... Bis ins letzte Detail

**Erste Leitungen
werden «eingesandet»**



Bereit für den ersten Trommelwagen mit Sand



A stylized landscape illustration. The top part shows a range of dark grey mountains with a small white cross on the highest peak. Below the mountains is a solid green field. The text 'heizwerkmalbun.li' is positioned to the right of the mountains.

heizwerkmalbun.li

«Der letzte Meter»



Leitungsnetz: Eckdaten & Fakten (I/II)

- Länge 1'600 m (zwei Rohre nebeneinander)
- Überdeckung Leitung 80cm
- Inhalt Fernwärmenetz: 6,5 m³
- Dimensionen zwischen DN 25 und DN 100
- Wasser vollentsalzt
- Temperaturen
 - VL zwischen 75°C und 95°C
 - RL unter 50°C

Erste Anfeuerung Holzessel: 2. Novemberwoche 2012

Fragen zum Heizwerk?

heizwerk@gmail.com

oder Tel. +423 788 00 02