

Doppelmayr Italla GmbH mit einzigem Gesellschafter
I-39011 LANA (BZ)
Industriezone 14
T +39 0473 262 100
F +39 0473 262 201



www.doppelmayr.com
dmi@doppelmayr.com
doppelmayr.italia@legalmail.it

St. Nummer/Mwst. Nr. 00220070213
Gesellschaftskapital € 1.000.000,00
Handelskammer Bozen REA-Nr. 75875

Sachbearbeiter: GUA/locl
Durchwahl: +39 0473 262 106
Lana, 01.10.2019

An die
SUNPANA GmbH
St. Cristina / Gröden

Mail: markus@senoner.com

SEILBAHNVERBINDUNG ST. CRISTINA – MONTE PANA

Sehr geehrter Herr Senoner,

mit Bezug auf unsere Aussprache vom 20.09.2019 haben wir wunschgemäß zwei Bahnsysteme auf Basis des Längenschnittes, ausgearbeitet von EUT Engineering GmbH, untersucht.

- 1) Kabinenbahn: kuppelbares Bahnsystem mit Kabinen zu 10 Pers.
- 2) Standseilbahn: Bahnsystem im Pendelbetrieb mit Kabinen zu 100 bzw. 120 Pers.

Wichtiger Hinweis: Für einen möglichst barrierefreien Zustieg zum Fahrzeug der Standseilbahn sollte der Neigungsunterschied zwischen Fahrzeugboden und Stationsboden möglichst klein sein. Im Längenprofil beträgt der Neigungsunterschied zwischen Tal- und Bergstation ca. 25%. Gemäß Vorschriften ist eine automatische Neigungsanpassung ab +/- 20% notwendig (Fahrzeugvorschlag s. Anlage).

1) TECHNISCHE MERKMALE

	10-MGD Kuppelbahre Kabinenbahn	100 FUL Standseilbahn im Pendelbetrieb	120 FUL Standseilbahn im Pendelbetrieb
Fahrbahnlänge	975 m	912 m	912 m
Höhendifferenz	226 m	240 m	240 m
Kabinengröße	10 P	100 P	120 P
Kabinenanzahl	24	2	2
Fahrgeschwindigkeit	6 m/s	10 m/s	10 m/s
Haltezeit in Stationen	0 sec	60 sec	60 sec
Fahrzeit	2,75 min	2,45 min	2,45 min
Förderleistung	2000 P/h	1760 P/h	2100 P/h
Antriebsleistung	400 KW	800 KW	850 KW

2) RICHTPREISE (PREISBASIS 2020)

	10-MGD	100 FUL	120 FUL
Engineering, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme der elektromechanischen Ausrüstung	6.900.000€	8.100.000€	8.850.000€
Baumaßnahmen für die Stationen, Stützenbauwerke, Fahrbahnunterbau Strecke inkl. Stahlbrücke, Tunnel, Straßenunterführungen	1.450.000€	5.200.000€	5.200.000€

3) ENERGIEVERBRAUCH

Die Berechnung des elektrischen Energieverbrauches für den Betrieb der Seilbahn basiert auf folgenden Annahmen:

- Betriebsdauer pro Tag: 9 Stunden
- Anzahl Betriebstage pro Jahr: 250 Tage

Der elektrische Energieverbrauch ist unwesentlich von der Anzahl der beförderten Fahrgäste abhängig.

Elektrischer Energieverbrauch pro Jahr ohne Nebenstromverbraucher (Beleuchtung, Heizung, etc.)	520.000 kWh x 0,16€/kWh = 83.000€	230.000 kWh x 0,16€/kWh = 37.000€	260.000 kWh x 0,16€/kWh = 43.000€
--	---	---	---

4) WARTUNGSKOSTEN PRO JAHR

Ordentliche Wartung	120.000€	45.000€	50.000€
Außerordentliche Wartung (berechnet pro Jahr für 20 Betriebsjahre)	85.000€	35.000€	35.000€

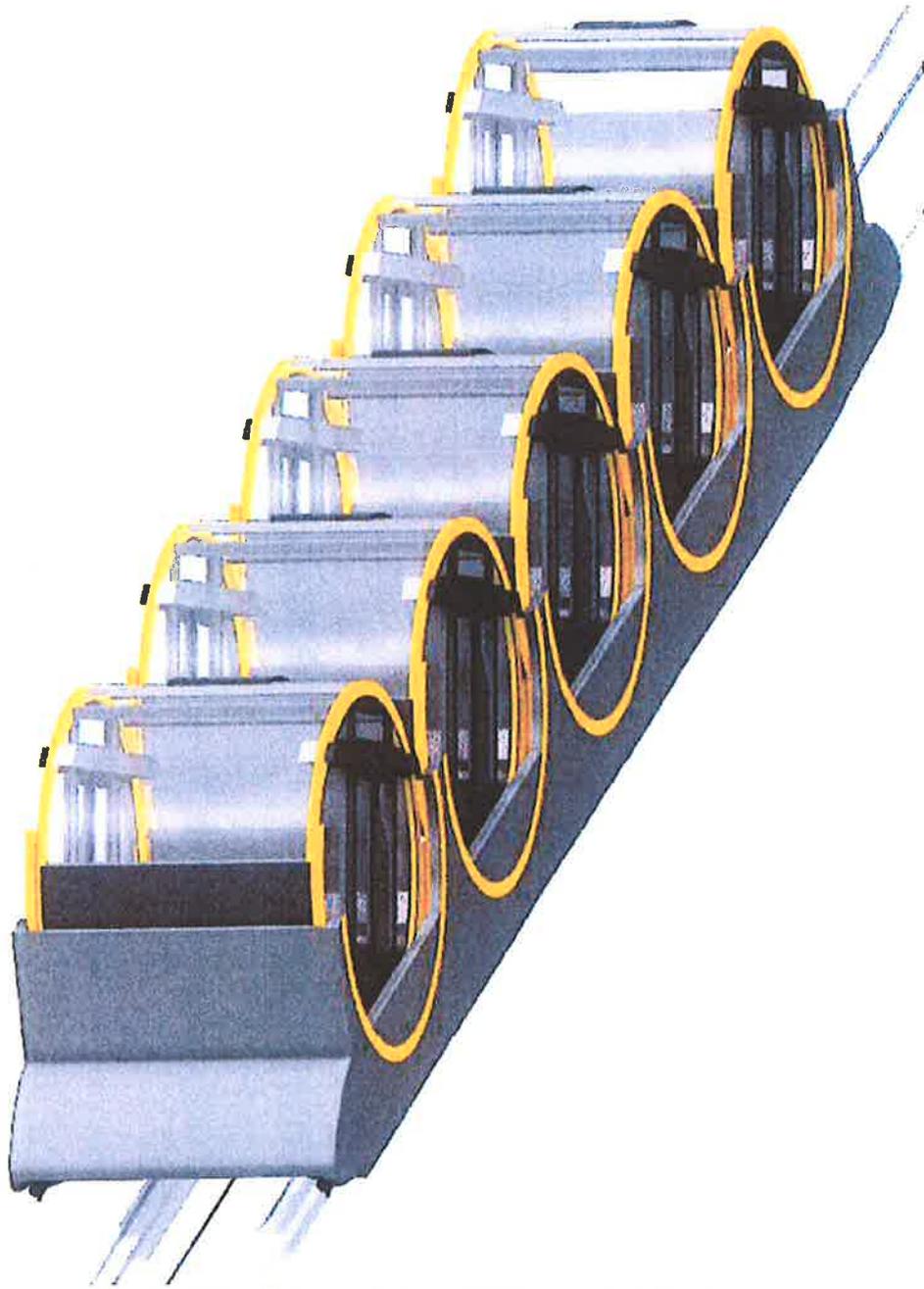
5) BAHNPERSONAL

Die Mindestanzahl an Bahnpersonal – ohne Angestellte für Kassa, etc. – sind 3 Bahnbedienstete (Status Maschinist u/o Betriebsleiter) für den Betrieb der Kabinenbahn. Für den Betrieb der Standseilbahn sind zusätzlich 2 Kabinenbegleiter in den Hauptbetriebsstunden notwendig.

Für Fragen stehen wir jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Doppelmayr Italia GmbH

Albert Güfker



Mögliches Fahrzeugdesign mit Neigungsverstellung

Energieeffizienz

(Stand-)Seilbahnen benutzen elektrische Antriebe und haben allgemein einen sehr hohen Wirkungsgrad (siehe Bild unten).

Da bei einer Standseilbahn zudem die beiden Wagone auf halber Strecke im Gleichgewicht stehen, muss nur ein relativ geringer Energieaufwand betrieben werden, um die gesamte Strecke zu bewältigen. Der Gleichgewichtspunkt verlagert sich, je nachdem wie viele Personen berg- oder talwärts fahren.

Die Energieverteilung während des Betriebes einer Standseilbahn wurde z.B. durch eine Studie der ETH Zürich („*Energetischer Vergleich unterschiedlicher Seilbahnsysteme*“, *Diplomarbeit am Institut für Leichtbau und Seilbahntechnik, 1994 Prof. Dr. G. Oplatka, Patrick Schibli*) untersucht:

- bei Stillstand wird keine Energie verbraucht (abgesehen von der Beleuchtung in den Stationen o.Ä.)
- kurz nach der Hälfte der Strecke überwiegt das Gewicht der talfahrenden Garnitur samt Zugseil, sodass die Anlage gebremst werden muss und sogar Strom erzeugt werden kann
- je mehr Personen tal- als bergwärts fahren, desto früher erreicht man den Gleichgewichtspunkt und man spart Energie
- durch moderne Technik ist es möglich, diese gewonnene Energie in immer effizientere Batterien einzuspeisen und dadurch das öffentliche Stromnetz deutlich zu entlasten

Eine kuppelbare Umlaufbahn verbraucht hingegen konstant Energie - auch im Leerlauf. Einzelfahrten außerhalb der üblichen Betriebszeiten sind daher nicht lohnend.

In Summe verbraucht eine Standseilbahn deutlich weniger Energie pro beförderter Person als eine kuppelbare Umlaufbahn, was auch durch eine Analyse von Doppelmayr bestätigt worden ist (ca. 50% weniger Stromverbrauch).

Da es sich bei dieser Standseilbahn um eine Zubringer-Bahn ohne eigene Skipiste handelt, werden auch im Winter viele talfahrende Personen erwartet. Ebenso werden im Sommer viele Wanderer den steilen Waldweg meiden und die Bahn benutzen (die GardenaCard erlaubt den Gästen uneingeschränkte Nutzung aller Bahnen im Tal).