



Wittfrida Mitterer

IMMER AUF DRAHT SEILBAHNEN VERNETZEN

2018

Wittfrida Mitterer

Kuratorium für Technische Kulturgüter

www.technikmuseum.it

Coverfoto:

Kohlerer Seilbahn, historische Postkarte, 1908

Erscheint in der Reihe: Technische Kulturgüter im Rampenlicht

Herausgeber: Kuratorium für Technische Kulturgüter

© Kuratorium für Technische Kulturgüter

ISBN: 978-88-6839-420-2

Athesia Druck, Bozen

Wittfrida Mitterer

IMMER AUF DRAHT SEILBAHNEN VERNETZEN

Inhaltsverzeichnis

Einführung Wittfrida Mitterer	8
MINDMAPPING SEILBAHNWELTEN	
Verbindungen schaffen Arno Kompatscher	21
Immer auf Draht. Seilbahnen vernetzen Wittfrida Mitterer	22
Neue Nutzungspotenziale der Seilbahnen Heiner Monheim	46
Seilwinden und Steigeisen. Landwirtschaft am Berg Wendelin Weingartner	62
Tourismusaufsteiger Tirol Meinrad Pizzinini	68
Langfristige Interessen – nachhaltige Architektur Joachim Moroder, Horst Hambrusch	82
Die Alpenregion im Klimawandel. Eiszeit für den Skizirkus? Karl Gabl	108
Schweben mit beiden Füßen am (Seilbahn)-Boden Andreas Conca	114
Von der Schmiede zum Marktführer Martin Leitner	118

Erfolgsmodell historische Seilbahnen, Nutzungsbeispiel Ernst Streule	124
Seilbahnland Südtirol Markus Pitscheider	138
DIE SEILBAHNEN EROBERN DIE BERGE UND DEN URBANEN RAUM Zeitstrahl. Von der Antike bis heute Wittfrida Mitterer	148
KALEIDOSKOP SEILBAHN Wittfrida Mitterer <i>Themen in den Casematten:</i>	174
Verseilung	178
Tragen und Schweben	192
Auf und Ab	210
Fahrzeuge	224
Seilbahnzirkus Wintersport	242
Architektur und Tourismus	256
Urbane Seilbahnen	268
SEILBAHNEN AM BERG UND IN DER FLÄCHE Ausgewählte Seilbahnprojekte Wittfrida Mitterer	278
Wassertonnenaufzug Ridnaun	280
Die Zahnradbahn Pilatus-Kulm	282
Mendelbahn	284
Hungerburgbahn	286

Rittner Bahn	288
Virgl Standseilbahn	290
Kohlerer Seilbahn	292
Wetterhornaufzug	294
Seilbahn Vigiljoch	296
Musterseilbahn Hafling	298
Seilbahn Trient-Sardagna	300
Laaser Schrägbahn	302
Die Nordkettenbahn	304
Zugspitzbahn	306
Seilbahn St. Ulrich-Seiser Alm	308
Sessellift Col Alt, Corvara	310
Gondellift Langkofelscharte	312
Seilbahn Vöran	314
Skirama Kronplatz	316
Meran 2000	318
Eisgratbahn Stubai	320
Schnalstaler Gletscherbahn	322
Expo-Skyliner Hannover	324
Minimetro Perugia	326
Venedig People Mover	328
Seilbahn La Paz	330
Montblanc Skyway	332
Stadtseilbahn Berlin	334
Quellen	336
Fotonachweis	342
Autoren	344
Dank	348

IMMER AUF DRAHT. SEILBAHNEN VERNETZEN

Die Seilbahnlandschaft in der Europaregion Tirol wird erstmals in einer Zusammenschau von Nord und Süd dokumentiert. Über 40 ausgewählte Seilbahnprojekte, von der weltweit ersten für den Personentransport zugelassenen Seilbahn nach Kohlern bis zu den modernen Stadtseilbahnen in Europa und Südamerika, geben Einblick in die spannenden ingenieurtechnischen Meisterleistungen. Sie haben um die Jahrhundertwende zu innovativen Projekten angespornt. Nach dem Motto „Not macht erfinderrisch“ wurzelt der Erfinderreichtum der Südtiroler Seilbahnpioniere in der Herausforderung durch die alpine Landschaft.

Ausstellung

Immer auf Draht. Seilbahnen vernetzen

2018/2019

Festung Franzensfeste

Kuratoren / Wittfrida Mitterer, Horst Hambrusch

Initiative von:

Kuratorium für Technische Kulturgüter

Landesmuseum Festung Franzensfeste

Amt für Seilbahnen, Autonome Provinz Bozen

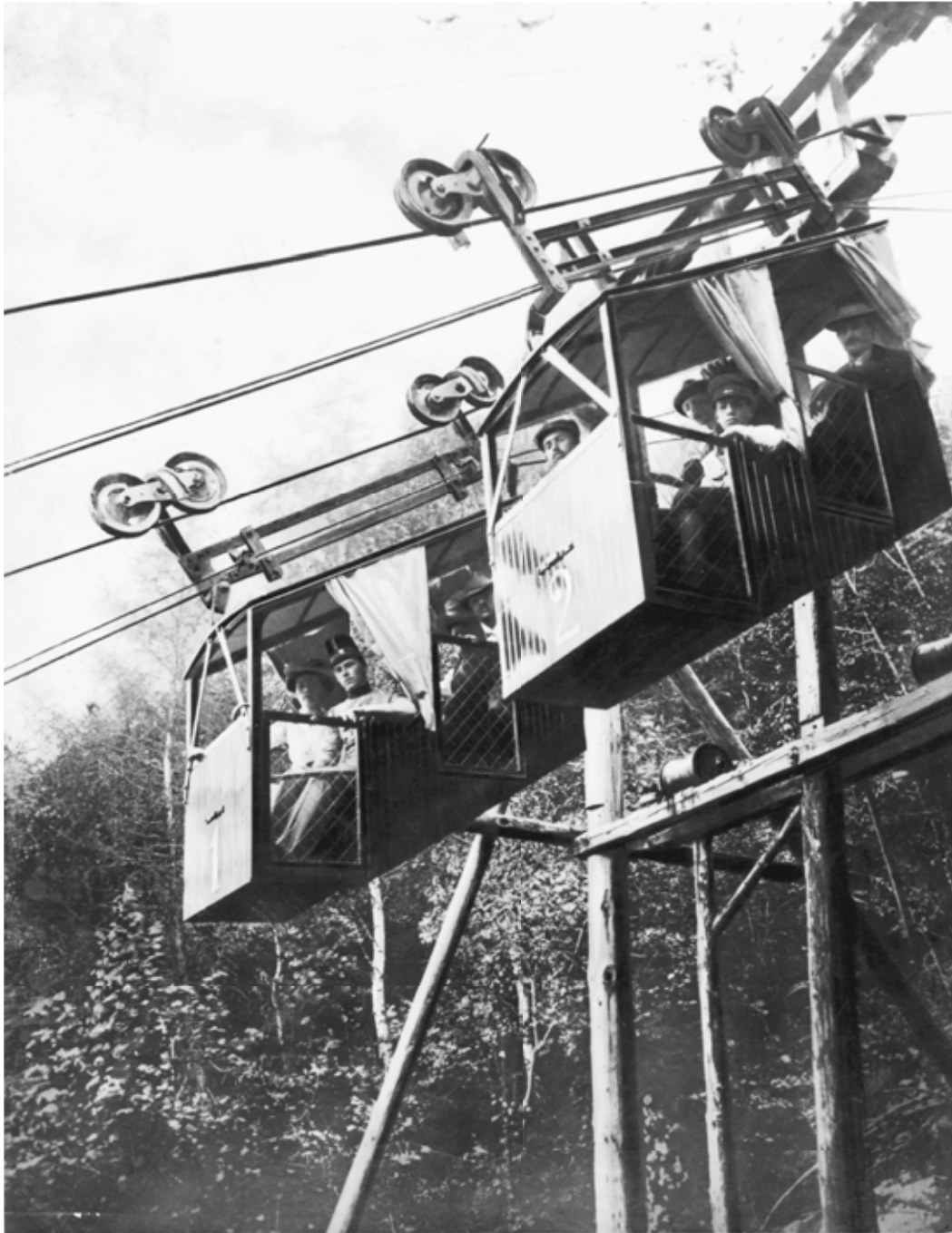
Projektleitung / Wittfrida Mitterer

Idee und Konzept / Wittfrida Mitterer

Aktuelle Fotos / Oliver Jaist

Freilicht-Installation / Seilbahnbau Parth, Lana

Graphik / quinteparallele



Schwebbahn Bozen-Kohlern, 1908, erste Fahrt

IMMER AUF DRAHT. SEILBAHNEN VERNETZEN

Die Ausstellung „Immer auf Draht“ in der Festung Franzensfeste will das Bewusstsein für die technischen Pionierleistungen stärken, die seit den ersten Jahren des 20. Jahrhunderts zum Aufschwung des Tourismus in der Europaregion Tirol beitrugen. Schon zu Kaisers Zeiten, im Jahre 1908, sorgte Südtirol mit der ersten öffentlich zugelassenen Personen-Bergschwebebahn der Welt von Bozen nach Kohlern für Aufsehen. 1912 folgte die Vigiljochbahn bei Lana, an der bereits der spätere Südtiroler Seilbahnpapst Luis Zuegg mitarbeitete. Der 1. Weltkrieg bereitete dem Ausflugs-tourismus ein jähes Ende. An der Front wurden hunderte von Material-seilbahnen eingesetzt. Dies führte zu einem regelrechten Innovationsschub. Luis Zuegg konnte als Landsturm-ingenieur bereits 1915 mit dem Bau einer Seilbahn auf das Stilfser Joch beweisen, dass seine Theorien zur strafferen Seilspannung geringere Baukosten und höhere Fahrgeschwindigkeit ermöglichten. Er meldete seine Erfindungen zum Patent an und konnte nach dem Krieg mit der Firma Bleichert aus Leipzig weltweit nicht weniger als 35 Bergschwebebahnen verwirklichen. Nach dem System Bleichert-Zuegg wurde 1937 auch die Seilbahn von St. Ulrich auf die Seiser Alm gebaut. Mit dem aufstrebenden Wintersport hatten sich in den 1930er-Jahren auch in Südtirol die „Slittovie“, Schlittenlifte, als Aufstiegshilfen durchgesetzt: In Corvara, in Wolkenstein und auch auf der Seiser Alm. Einen weiteren Qualitätssprung gab es mit der Erfindung des Sessellifts nach dem 2. Weltkrieg. 1947 bauten Erich Kostner und Karl Hölzl mit dem heutigen Weltleader Leitner im Gadertal den ersten kollaudierten Sessellift auf den Col Alt. Es sollten allerdings noch einige Jahre vergehen, ehe aus den bescheidenen Anlagen im Dolomitenraum das größte Ski-Karussell der Welt entstand. Der Tarifverbund wurde unter Gianni Marzola zum High Tech-Unternehmen mit inzwischen mehr als 460 Anlagen und einer Gesamtförderleistung von 580.000 Personen pro Stunde.

Die Projekt- und Baugeschichte der Bergbahnen in Alt-Tirol gibt Einblick in ein ungewöhnlich interessantes Zeitbild. Die Aufbruchsstimmung in Wirtschaft, Politik und

Kultur der ausklingenden Donaumonarchie prägen die Eisenbahn- und Fremdenverkehrsgeschichte im altösterreichischen Tirol. Das Tauziehen zwischen der Wiener und Tiroler Eisenbahnpolitik, der Konkurrenzkampf mit dem Fremdenverkehrsaufsteiger Schweiz und die nationale Konfliktsituation im mehrsprachigen Grenzland des südlichen Tirols, machen die altösterreichische Bahnlandschaft von Kufstein bis zum Gardasee zu einem heißen Pflaster, das zu technischen Pionierleistungen angespornt hat. Das vielfach unwegsame und steile Gelände der Alpenregion Tirol hat es Planern, Ingenieuren, Bauherren und Arbeitern bei der technischen Erschließung nicht gerade leicht gemacht. Doch gerade diese widrigen topographischen Bedingungen, die Höhenunterschiede und die wilden, noch ungezähmten Wasserressourcen waren Herausforderung und Chance zugleich. Bergbahnen und Kraftwerke hierzulande zählen weltweit zu den technischen Highlights des vorigen Jahrhunderts. Der geniale Lösungsansatz und das vorhandene Kreativitätspotenzial haben zu Meisterleistungen der Technik geführt. Der Fremdenverkehr ist eines der bedeutendsten Phänomene des 19. und 20. Jahrhunderts. Die Entwicklung des Tourismus geht einher mit der technischen Entwicklung. Das 19. Jahrhundert wird deshalb zu Recht als ein ausgesprochen technisches Zeitalter bezeichnet. Die Eisenbahn wurde für Tirol nach der Jahrhundertmitte zu einem festen Begriff und die Seilbahnen sorgten für die Erschließung der Berge.



Die Kommission aus Rom mit Ing. Karl Hölzl beim Lokalausganschein in der Tal- und Bergstation des Sessellifts auf den Col Alt, 1947

Der alte Mann und der Lift



Sessellift Col Alt vor dem Sassongher. Rollenbatterie, Holzstütze und Spannseile des ersten in Italien kollaudierten Sessellifts

Stehkorb-Lift auf die Langkofelscharte, 1957, im Hintergrund das Grödner Joch

Monte Pana de Sëura, Sessellift von Monte Pana bis unterhalb der Langkofel-Nordwand. Gebaut Anfang der 1950er-Jahre

NEUE NUTZUNGSPOTENZIALE DER SEILBAHNEN

HEINER MONHEIM

SCHLAGLICHTER AUF DIE SEILBAHNGESCHICHTE

Die Geschichte der Seilbahnen ist lang. Schon die alten Griechen und Römer nutzten in Berglandschaften Seilbahnen mit Hanfseilen und Holzkonstruktionen.

Zuerst Lastseilbahnen:

Im Bergbau dienten Seilbahnen dem Materialtransport. Bergbauern nutzten kleine Seilbahnen für den Transport von Geräten und Erntegut. In der Regel ging es um die Überwindung von Höhendifferenzen und die Bewältigung schwer zugänglicher Topographie, wo der Straßen- und Wegebau an seine Grenzen stieß. Meist waren diese Seilbahnen klein, relativ kurz und technisch anspruchslos, weil sie eine eng umgrenzte Funktion hatten.

Beginnende Tourismusseilbahnen:

Ende des 19. Jahrhunderts gab es einen ersten Entwicklungssprung. Der alpine Tourismus begann sich zu entwickeln und die gebirgigen Höhen mit ihren bizarren Aufstiegen wurden zur gern besuchten Kulisse, die verkehrstechnisch erschlossen werden sollte. Jetzt sollten Seilbahnen und Bergbahnen vor allem dem sicheren Personentransport dienen. Sie mussten die neu gebauten Hotels und Pensionen hoch oben erreichbar machen. Deswegen entstanden immer mehr Seilbahnen und Bergbahnen.

Arten von Seilbahnen:

Man unterscheidet Luftseilbahnen, bei denen die Kabinen am Seil hängen und die terrestrischen Seilbahnen (Bergbahnen, People Mover), bei denen Schienenfahrzeuge vom Seil auf festem Fahrweg gezogen werden. Pendelbahnen haben nur je eine Kabine in jede Richtung. Umlaufbahnen haben viele Kabinen, die immer im Kreis laufen.

Technischer Fortschritt:

Die zunächst sehr mittelständischen Hersteller erprobten immer wieder neue Technologien. Die Seile wurden stärker und dauerhaltbarer. Strom sorgte für starken Antrieb und gleichmäßiges Fördertempo. Metall-Glaskonstruktionen lösten die hölzernen Kabinen ab. Die Kabinengröße nahm zu. Die Masten wurden immer höher. Der Ein- und Ausstieg wurden durch kuppelbare Kabinen und automatische Türen sicherer, komfortabler und leistungsfähiger. Die Windstabilität wurde gesteigert.

Boom alpiner Seilbahnen geht zu Ende:

Lange Zeit boomte der Seilbahnbau für die „alpinen“ Zwecke (alpin im Sinne von Hochgebirge) in den vielen Berglandschaften der Welt, die sich zu attraktiven Destinationen des Wintersports entwickelten. Seilbahnen galten vor allem als touristische Verkehrsmittel. Doch diese Phase geht zunehmend zu Ende, weil Natur- und Landschaftsschutz der Dynamik immer neuer Seilbahnen Grenzen setzen. Weil der Klimawandel die Schneesicherheit in vielen Gebirgslagen reduziert und dem Kunstsnee ökologische Grenzen gesetzt sind. Weil der Wertewandel die Begeisterung für den Wintersport reduziert und der demographische Wandel die Nachfrage nach Wintersportreisen dämpft. Bei alpinen Seilbahnen konzentriert sich das Geschäft auf Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen, alte Seilbahnen werden durch neue, leistungsfähigere ersetzt.

URBANE SEILBAHNEN ALS NEUE HERAUSFORDERUNG

Viele Großstädte und Metropolen in allen Teilen der Welt ersticken am zunehmenden Autoverkehr.

Staus und Emissionen:

Die Staus werden länger und die Emissionen werden immer unerträglicher. Der massenhafte Einsatz fossiler Fahrzeuge treibt den Klimawandel weiter an. Darum wird weltweit nach neuen Optionen für eine nachhaltige Mobilität gesucht.



Intermodaler Verkehrsknoten in Portland. Tram, Seilbahn, Zug und Radstation an einem Punkt. Jedes Verkehrsmittel ist mit kurzen Wegen erreichbar.

In Bonn wird zur Zeit eine urbane Seilbahn planerisch geprüft, die sechs parallele Bahnlinien untereinander und mit drei großen Arbeitsplatzschwerpunkten (Klinikum Venusberg, UN-Campus ehem. Regierungsviertel und T-Mobilcampus Ramersdorf) verbinden könnte. Zentraler Problem- punkt ist die Führung über die Wohnbebauung, daher werden Trassen bevorzugt im öffentlichen Straßenraum gesucht.

Am leichtesten lassen sich urbane Seilbahnen im suburbanen Raum unterbringen, wo viel Platz ist und der Schienenverkehr leider bislang oft unzureichend ausgebaut ist



Seilbahnnetz in La Paz

SEILWINDEN UND STEIGEISEN. LANDWIRTSCHAFT AM BERG

WENDELIN WEINGARTNER

Technische Konstruktionen, die zum Transport von Waren ein Seil verwendeten, sind bereits 250 v. Christi in China nachweisbar. Sie dienten der Überwindung von tiefen Gräben und Schluchten. Transportiert wurden Baumaterialien, aber auch landwirtschaftliche Produkte zur Versorgung der Bevölkerung.

Diese Idee fand den Weg nach Europa. Seilunterstützte Förderanlagen wurden im Festungsbau, beim Bau von großen Objekten, aber auch zur Versorgung von Burgen und Schlössern eingesetzt. Ein solches System mit dem Aufzug von Körben ist heute noch in einzelnen Meteora-Klöstern in Griechenland im Einsatz. Im Mittelalter war der Bergbau das Hauptanwendungsgebiet von Einrichtungen mit Seilzügen aber bald auch von richtigen Seilbahnen.

In der Landwirtschaft in den Berggebieten wurde der Vorteil des Ziehens von Lasten mit Hilfe von Seilen schon früh im Ackerbau eingesetzt. Getreide und Kartoffel wuchsen etwa in den Bergtälern Tirols nur auf den steilen, sonnigen Hängen. Bei der Düngung der Ackerflächen, aber auch beim Umgraben und Ernten rutschte immer wieder viel Erde den steilen Hang hinunter und musste wieder hinauf transportiert werden. Ursprünglich trug man die Erde in geflochtenen Rückenkörben hinauf. Meist waren es Frauen und auch Kinder, die diese schwere Arbeit verrichten mussten. Um nicht abzurutschen, trugen sie – vor allem bei nassen Wiesen – eiserne Krallen an den Schuhen. Die Vorläufer von Steigeisen.

Um die Arbeit zu erleichtern setzte man Seile ein. Zwei Träger von Erdkörben wurden durch ein über eine Rolle geführtes Seil miteinander verbunden. Der leer bergab Gehende musste sich fest ins Seil legen und erleichterte so dem anderen den Aufstieg mit dem vollen Korb. Das war ein Vorläufersystem der Pendelbahnen.

Später verwendete man ein starkes Seil, an dessen einem Ende man ein oder zwei Ochsen spannte. Am anderen Ende war ein meist dreirädriger Karren („Grattn“) befestigt. Das Seil lief oben über eine hölzerne oder eiserne Rolle („Klobn“). Die

Ochsen wurden hinunter getrieben („Ausfahn“) und zogen den schwer beladenen Karren nach oben. Oft setzte man statt des Karrens auf dem feuchten Gras neben dem Acker eine Art Schlitten ein. Am Schlitten war dann ein großer Korb angebracht, in dem die Erde oder der Mist nach oben transportiert wurde. Dieses Schlittensystem erinnert an die ersten Skilifte in der Form von Schlittenliften. In diesen Schlitten konnten mehrere Personen Platz nehmen und sie wurden mit einem Seil über eine Skiwiese hinauf gezogen. Nach der Erfindung des Drahtseils im Jahre 1834 wurden Seilbahnsysteme in der Landwirtschaft zum Transport von Bergheu eingesetzt. Auch heute noch sind solche Systeme im Einsatz.

Mit dem Einsatz von Diesel- und Elektromotoren als Antrieb wurden dann Bringungsanlagen zur Versorgung entlegener, unerschlossener Höfe gebaut. Es entstand, etwa in Osttirol vor dem 1. und nach dem 2. Weltkrieg, geradezu ein Boom von Kleinseilbahnen. Sie dienten auch dem Milchtransport von den Höfen. Dadurch konnten diese Bauern erstmals Frischmilch liefern und entsprechende Einnahmen erzielen. Einzelne Seilbahnen wurden auch für den Personentransport zugelassen. Auch wenn heute fast alle Berghöfe mit Straßen erschlossen sind, so sind doch noch viele landwirtschaftliche Seilbahnen in Betrieb. Jedenfalls hat der Einsatz von Seilbahnsystemen in der Berglandwirtschaft einen wesentlichen Anteil daran, dass die Bergbauernhöfe nicht verlassen wurden, und viele Bergbauern heute noch die Pflege des alpinen Raumes besorgen.

Heute dienen die Seilbahnanlagen im Bergland in erster Linie dem Tourismus. Nach dem Ende des 2. Weltkriegs hatte man versucht, in den Seitentälern des Landes Arbeitsplätze zu schaffen, um die Abwanderung zu verhindern. Traditionelles Handwerk wurde ebenso gefördert, wie Teppichwebereien und zuletzt auch Tele-Arbeitsplätze. Alle diese Bemühungen waren eigentlich erfolglos. Erfolgreich war hingegen der Aufbau einer zeitgemäßen Tourismusstruktur. Rückgrat des Tourismus in den Alpen sind die Seilbahnen. Im Sommer, aber vor allem im Winter.

So sind die Seilbahnen und mit ihnen der Tourismus in den Alpentälern ein wich-



Vorra Hof, St. Martin am Kofel/Latsch, 1972

Musiera, Valsugana

Der Tiroler Landeshauptmann Alois Grauss verleiht 1954 dem Osttiroler Bauern Michael Pirgler die Ehrenurkunde für seine Verdienste um den Seilbahnbau in der Berglandwirtschaft



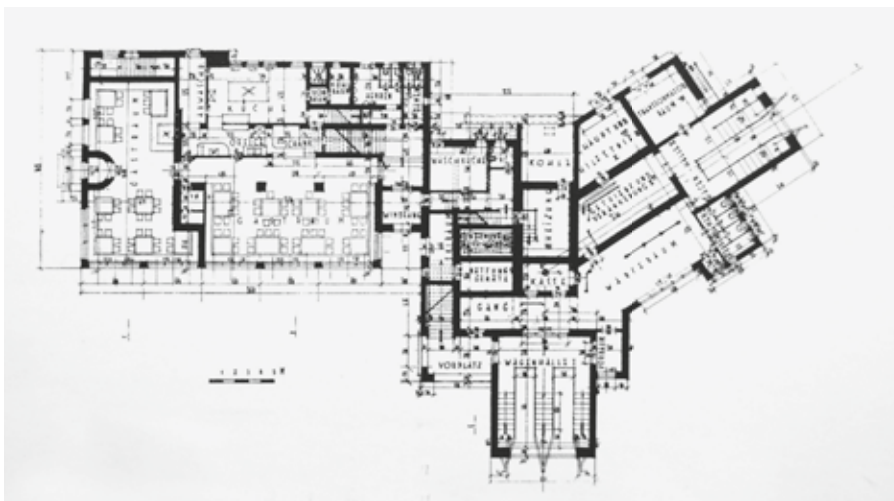
Holztransport per Seilbahn, Meransen

Mit der Materialseilbahn zur Schule und zur Arbeit



Die Bergstation der Nordkettenbahn, Landschaftstopographie und Bauform

Die Bergstation Hafelekar steigert den Naturraum und bildet die Fortsetzung der Felsformation



Hafelekar, Basisgeschoss mit Warthalle und Obergeschoss mit Wagenhalle und Panoramarestaurant

Modell, Hafelekar und Karrinne

Seegrube, Warthalle mit Talstation Hafelekar und angrenzendem Restaurant und Hotel

