

Die Drahtseilbahn Treib-Seelisbeg

Autor(en): **Peter, H.H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **69/70 (1917)**

Heft 11

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-33846>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

INHALT: Die Drahtseilbahn Treib-Seelisberg. — Das Hochalpine Töchterinstitut Fetan. — Alkohol aus Acetylen. — Holzpfl. mit Eisenbetonaufsatz. — Miscellanea Kohlenvorkommen in der Schweiz. — Schiffsstrasse Lyon-Genf. — Neues Kurhaus Meran. Gleichstrombahnen mit hohen Spannungen. Alkohol aus Kaliumkarbid. Eidgenössische Technische Hochschule. — Nekrologie: Hans Moser. — Kon-

kurrenzen: Concours de la Maison Vaudoise. Orgelgehäuse für die St. Theodorskirche in Basel. — Literatur: Die Wahl der Stromart für grossere elektrische Bahnen. Bruno Paul. Literar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidgen. Technischen Hochschule. Stellenvermittlung. — Tafeln 17 und 18: Das Hochalpine Töchterinstitut Fetan.

Band 69.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 11.

Die Drahtseilbahn Treib-Seelisberg.

Von Zivilingenieur H. H. Peter in Zürich.

Allgemeines. Ueber den mit der vaterländischen Geschichte auf das innigste verknüpften Gestaden des Vierwaldstättersee, gegenüber Brunnen, dem frühern Stapelplatz der nach Italien gehenden Kaufmannsgüter und der heutigen Zentrale des Fremdenverkehrs am oberen Vierwaldstättersee, liegt das Bergdörfchen Seelisberg, ein landschaftlich besonders bevorzugter und wohl einer der reizendsten Punkte des an Naturschönheiten so reichen Ländchens Uri (Abbildung 1). Innert dessen Marken liegt auch die helvetische Wallfahrtsstätte des Rütli, der Schillerstein und der alte Schiffshafen der Treib mit dem farbenfrohen, historisch berühmten Holzhaus, dem ehemaligen Tagsatzungshaus der Urkantone. Ein steiler und mühsamer Fussweg bildet die kürzeste Verbindung von der Treib mit dem Dörfchen Seelisberg, von dessen Bergterrasse man vollen Ausblick hat auf den 400 m tiefer liegenden, dunkelgrünen Urnersee, das anmutige Gelände von Brunnen und Schwyz, die Axenstrasse und ein reiches Gebirgs Panorama: im fernen Westen der zackige Pilatus, Bürgenstock, Vitznauerstock, Rigidossen und Hochfluh, die beiden Mythen, über den auf grüner Terrasse aufgebauten Hotelpalästen von Axenstein und Axenfels der Frohnalpstock, weiter südlich Kaiser- und Rosstock, Hundstock, Windgälle, der schneebedeckte Bristen und der zerklüftete weisse Kamm des gewaltigen Urirotstocks. Unten am vielbuchtigen Seegestade schweift der Blick über das idyllische Gersau, die Hafenorte Brunnen und Flüelen und die sagenumwobene Tellskapelle und hinunter zum Rütli.

Schon von Anbeginn der Entwicklung des Fremdenverkehrs am Vierwaldstättersee war Seelisberg ein beliebter und vielbesuchter Anziehungspunkt. Die Kurgäste wurden in Tragsesseln oder zu Pferd über die steilen Pfade nach dem alten Kurhaus Sonnenberg befördert, bis 1871 die Erstellung einer Fahrstrasse von der Treib nach Seelisberg erhebliche Erleichterungen brachte und dadurch die Treib zur bevorzugten Zugangspforte nach Seelisberg und Sonnenberg wurde. Die Entwicklung des Bergbahnwesens in der Schweiz veranlasste bereits 1886 das Konzessionsgesuch für eine Drahtseilbahn vom Rütli nach Seelisberg-Dorf und 1901

jenes von Sändli (beim Rütli) nach Seelisberg-Sonnenberg. Seit 1905 war die Gemeinde Seelisberg im Besitze einer Konzession für eine Zahnbahn von Treib nach Seelisberg. Diese Projekte wurden indessen zum Teil aus Rücksichten der Pietät wegen der historischen Stätte des Rütli nicht konzessioniert und teils, wie das Zahnbahnprojekt, zufolge

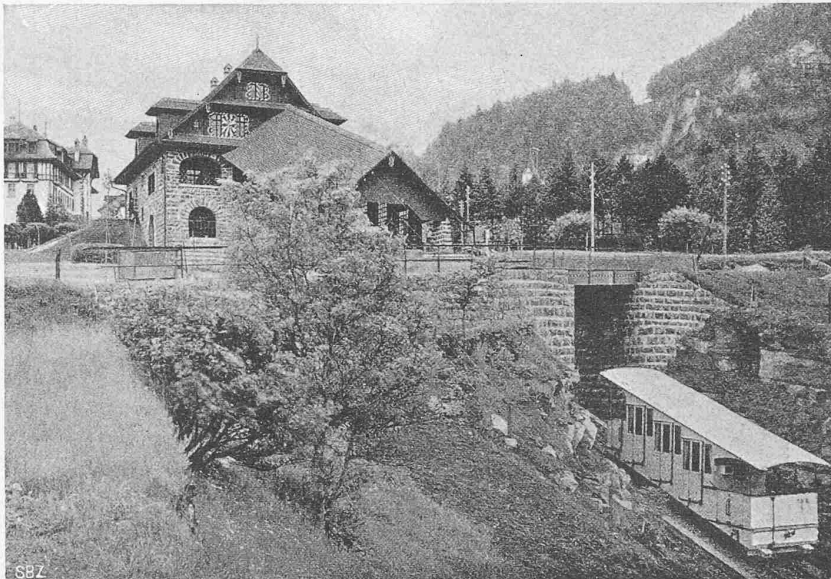


Abb. 6. Station Seelisberg der Treib-Seelisberg-Bahn.

der mit dem vorgesehenen System verbundenen hohen Anlage- und Betriebskosten nicht finanziert. Im Jahre 1910 wurde deshalb die Zahnbahnkonzession fallen gelassen zugunsten der Konzession für Bau und Betrieb einer elektrischen Drahtseilbahn von Treib nach Seelisberg, zuhanden

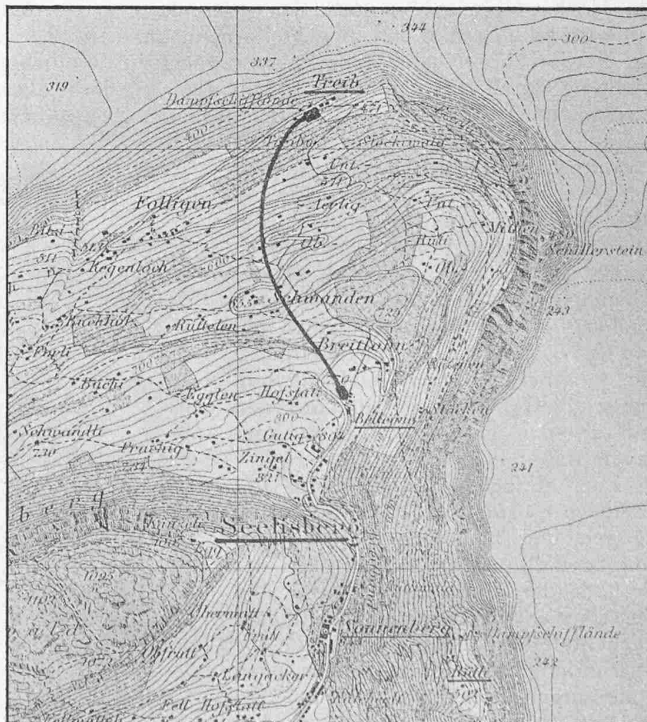


Abb. 1. Uebersichtskarte 1:25 000. — Mit Bewill. der schweiz. Landestopographie.

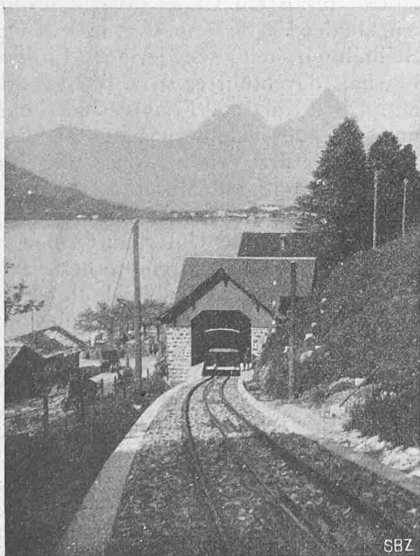


Abb. 4. Station Treib mit den Mythen.

einer zu bildenden Aktiengesellschaft. Ein Initiativkomitee unter Führung von Herrn Dr. Leo Meyer in Altdorf erwarb 1913 diese Konzession, veranlasste die Ausarbeitung eines Bauprojektes durch den Verfasser dieses Berichtes und führte die Finanzierung auf Grund eines Anlagekapitals von 450 000 Fr. (wovon 200 000 Fr. in Obligationen zu 5% und 250 000 Fr. in Aktien) durch.

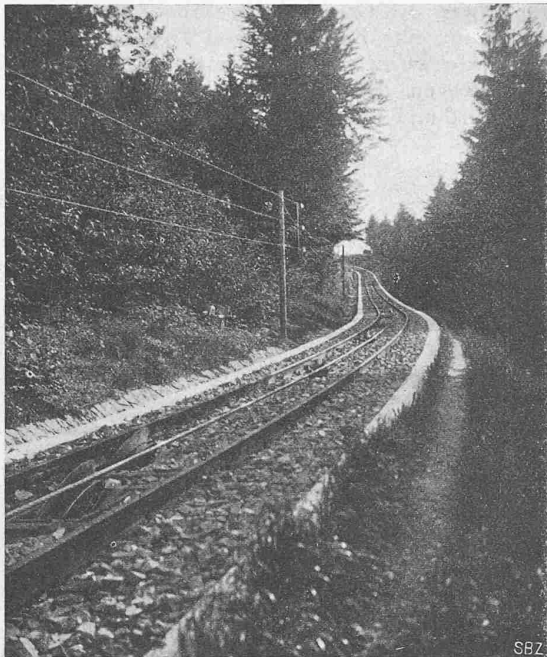


Abb. 5. Linienführung im Treib-Wald.

Linienführung. Die terrassenförmige Geländebeschaffenheit zwischen Treib und Seelisberg und die Forderungen hoher Leistungsfähigkeit bei hinsichtlich Bau- und Betriebskosten günstigster Linienführung und möglicher Schonung des Landschaftsbildes erschwerten Trassierung und Projektierung. Diese erfolgten auf Grund von Messtisch-Aufnahmen im Masstab 1:500 mit 1 m Höhenabstand der Horizontalkurven. Um durch Vermeidung gemauerter Bettung einen möglichst ökonomischen Bau zu erzielen, wurde die Höchststeigung der Bahn zu 38% festgesetzt. Die Linie (Abbildung 2 und 3) geht darnach unmittelbar von der Station Treib (Abbildung 4) aus, führt in westlicher Richtung durch den Treib-Wald (Abbildung 5), dreht dann langsam nach Süden ab und erreicht in einer Rechtskurve die auf der Geländeterrasse unmittelbar unterhalb des Dörfchens Seelisberg gelegene Station Seelisberg (Abb. 6). Die Kurvenradien ausserhalb der Ausweiche haben durchwegs 300 m, bzw. 312 m bis 343,20 m in der Schmiegeebene; die Steigungen wechseln von unten nach oben mit von 20-28-25-35%. Die Scheitelradien der planparabolischen Gefällausrundungen betragen 800 m im konvexen und 2500 m bzw. 2000 m im konkaven Bahnteil.

Zur einfachen Bestimmung der praktisch einzuhaltenden horizontalen Längen der konkaven Gefällausrundungen dient nachstehende, nach der Methode der fluchtrecten Punkte vom Verfasser entworfene, sogen. kollineare Rechentafel (Abbildung 7), welche die Ausrundungslänge für die zugelassenen Spannungen im Seildraht von $\sigma_s = 15$ und 18 kg/mm^2 in Funktion der zu vermittelnden Neigungen $\text{tg } \alpha$ und $\text{tg } \beta$

gibt. Da die bei der Berechnung der Ausrundungslängen sonst auftretenden Rechnungsgrössen, maximale Zugkraft im Seil und Seilgewicht, hier umgangen sind, eignet sich die Tafel besonders auch zur raschen generellen Ueberprüfung vorgelegter Seilbahn-Längenprofile ohne vorherige Ermittlung des maximalen Seilzuges und des Kabelgewichts. So gibt die Tafel für die oberste Gefällausrundung der

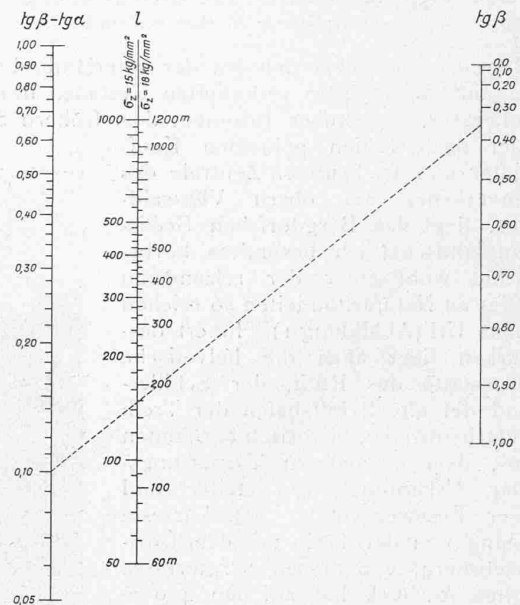


Abb. 7. Kollineare Rechentafel System H. H. Peter zur Bestimmung der Gefällausrundungs-Längen.

Bahn, die von 25% auf 35% Steigung überführt, durch Ziehen der Verbindungslinie von $\text{tg } \beta - \text{tg } \alpha = 0,10$ der linksseitigen Skala mit $\text{tg } \beta = 0,35$ der rechtsseitigen Skala auf der zwischenliegenden doppelt bezifferten Skala der l die horizontale Ausrundungslänge von 148 m für $\sigma_s = 15 \text{ kg/mm}^2$, bzw. 177,5 m für $\sigma_s = 18 \text{ kg/mm}^2$. Die ausgeführte Ausrundung von 200 m Länge bietet also ausreichende Sicherheit dafür, dass nicht nur ein Abheben des Seils von den Tragrollen auch beim maximalen normalen Seilzug in der Ausrundung nicht eintritt, sondern noch ein überschüssiger Druck des Seils auf die Tragrollen verbleibt, der ein Schleifen des Seils auf diesen verhindert.

Die Baulänge der Linie von Anfang untere bis Ende obere Revisionsgrube beträgt 1101,00 m horizontal und 1150,72 m in der Neigung gemessen, der überwundene Höhenunterschied 330,03 m. Die Projektierung im Sinne einer möglichst Annäherung der Nivellette an ein Gleichgewichtsprofil, wie sie der Verfasser bei verschiedenen Seilbahnen mit schwieriger Linienführung durchführte, so z. B. Lugano-Monte Bré, Karlsbad-Freundschaftshöhe und Kapstadt-Tafelberg, hätte die Baukosten derart erhöht, dass die für den Bau nötigen Mittel s. Z. nicht hätten aufgebracht werden können.

Unterbau. Die Unterbautypen zeigen durchgehendes Schotterbett, mit betonierten Banketten als Schotter-Einfassung, und entsprechen im übrigen der schweizerischen Nebenbahnverordnung. In Neigungen von 25 bis 30% sind in Abständen von 50 m, in Neigungen über 30% alle 25 m Betonsätze mit Geleiseankern angeordnet. Da die Linie in den stärksten Neigungen durchwegs im Einschnitt verläuft, konnten diese Geleisestützpunkte in gewachsenem Boden versetzt werden. Dämme über 1 m Höhe sind in Stein-

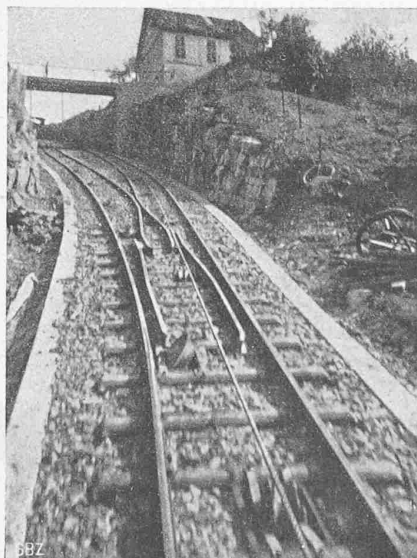


Abb. 8. Unteres Ende der Ausweiche.

Schüttung erstellt, um die bei Seilbahnen besonders unangenehmen ungleichmässigen Setzungen des Unterbaukörpers zu vermeiden. Hierfür, sowie für Beschotterung, Chaussierung und Bruchsteinmauerwerk lieferte der in Ein- und Anschnitten in geringer Tiefe vorhandene Fels geeignetes Material. Die grösste Einschnittstiefe in Fels beträgt rund 7 m, die grösste Dammhöhe rund 4 m. Der wasserarmen Baustrecke entsprechend berücksichtigten

Uebertragung der Bremskräfte auf den Bahnkörper. Das Schienenprofil von 125 mm Höhe, 46 mm Kopf- und 100 mm Fussbreite besitzt ein Widerstandsmoment von 109 cm³. Die Ausweichung (Abbildung 8) weist 3,20 m Geleiseabstand, Kurvenradien von 220 m und eine Gesamtlänge von 109,86 m auf.

Die Prüfungsergebnisse des Schwellen- und Schienenmaterials sind folgende:

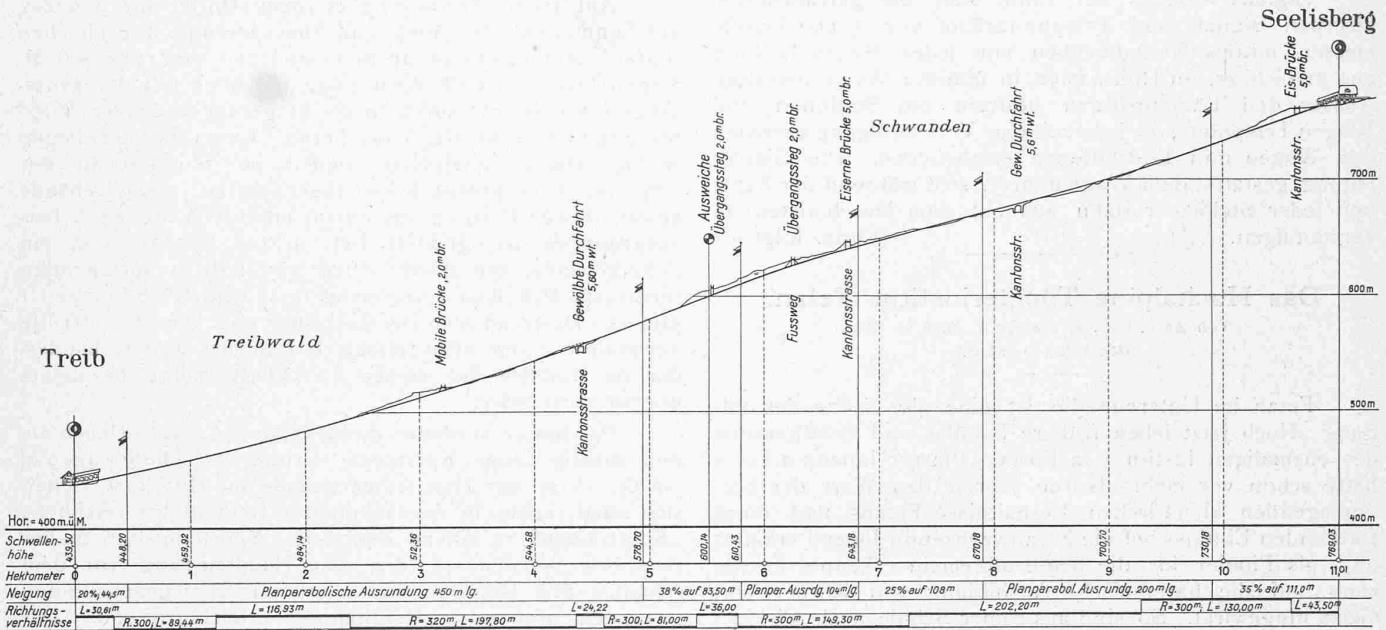


Abb. 3. Längenprofil der Treib-Seelisberg-Bahn. — Unüberhöht, im Masstab 1 : 6000.

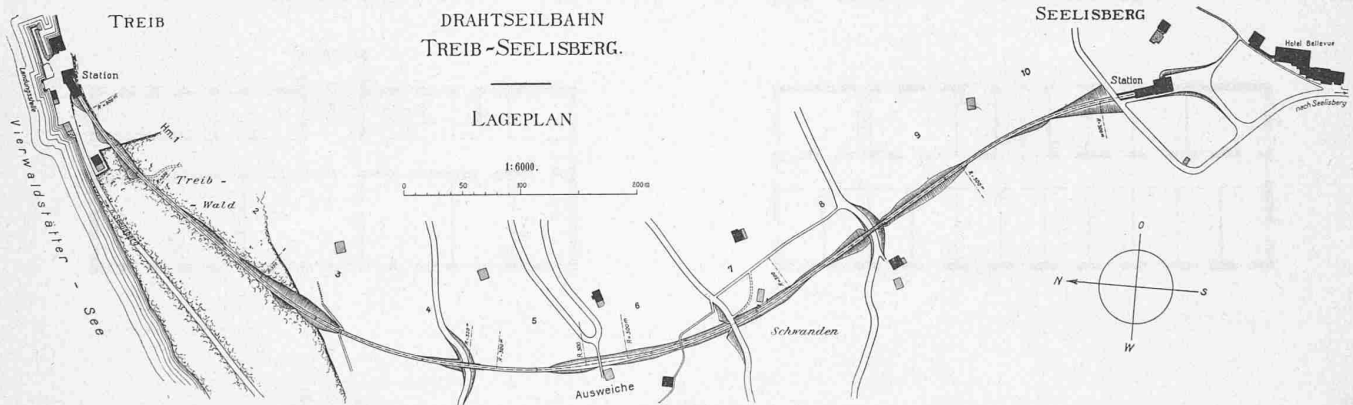


Abb. 2. Lageplan der Treib-Seelisberg-Bahn. — Masstab 1 : 6000.

die Normaltypen für den Unterbau möglichst die Anwendung von Trockenmauerwerk für Stütz-, Futter- und Verkleidungsmauern. An sämtlichen Kreuzungen der Bahn mit der Staatsstrasse ist diese über- oder unterführt; für die Aufrechterhaltung dreier weiterer Verbindungen wurden zwei Übergangsstege und eine bewegliche Brücke erstellt und für die Bewirtschaftung von Landabschnitten führen vier Niveau-Uebergänge über die Bahn. Zwischen Wagenbegrenzungsprofil und Lichtraumprofil ist ausser den Stationen ein Abstand von 60 cm eingehalten. Die Transporteinrichtungen für den Bau bestanden hauptsächlich in passend angeordneten Bremsbergen.

Oberbau. Die Oberbaukonstruktion entspricht jener neuerer Seilbahnen mit Schotterbettung und Motorbetrieb. Sie besteht aus Keilkopfschwellen aus Flussstahl von 26,88 kg/m mit 11 flusseisernen Trogschwellen von 1,80 m Länge und 15,5 kg (bzw. 20,3 kg/m auf Steigungen bis, bzw. über 30%) pro Stoss von 10 m Länge. Der Schwellenabstand beträgt an den Schienenstössen 40 cm, sonst normal 96 cm. Die Schiene hat ausser dem sehr kräftigen Stosslaschenpaar noch zwei Zwischenlaschenpaare zur vollkommenen

Flusseisen-Querschwellen: Bruchfestigkeit 40,1 kg/mm², Dehnung 28,0%, Qualitätskoeffizient 1124; Chemische Analysen: Gehalt an C 0,04, P 0,05, Mn 0,39, S 0,045 und an Si 0,0%

Seilbahnschienen, Profil 26,860: Zugfestigkeit 62,1 kg/mm², Dehnung 19,5%, Qualitätskoeffizient 1210; Schlagproben: Bärgewicht 600 kg, Abstand der Auflager 1 m, Anzahl der Schläge 80 bei einer Fallhöhe von 5 m, bzw. 107 bei einer Fallhöhe von 2 m.

Stationen. Die untere Station, nächst Dampfschifflande und Treibhaus, ist in ihrer äusseren Bauart den letztgenannten möglichst angepasst. Die talseits offene Stationshalle enthält 2 m breite Ein- und Ausstiegtreppen, einen Warteraum mit Kasse für Fälle starken Personenandrangs, sowie Gepäckraum und Aborte; darüber befindet sich eine Dienstwohnung. Von der Revisionsgrube unter dem Wagenstand aus lassen sich alle Teile des Wagenuntergestelles bequem übersehen. Am untern Ende der Grube sind die üblichen Wagenpuffer angebracht. Eine Skala am Schienensteg gestattet in bequemer Weise die Messung der Seilstreckungen.

Die obere Station ist im Urnerstil gehalten. Ihre seitlich geschlossene Wagenhalle hat ebenfalls 2 m breite Ein- und Ausstiegetreppen. Die Revisionsgrube ist vom Maschinenraum aus leicht zugänglich. Auf Eingangshöhe der Station befinden sich: Maschinistenstand, Betriebsbureau und Gepäckraum, Wartesaal, Postbureau und Aborte, sowie der eigene Eingang zu der im ersten Stock gelegenen Wohnung des Betriebsleiters.

Signale. Längs der Linie sind die galvanisierten eisernen Signal- und Telephondrähte von 3 mm Durchmesser, mittels Kontaktstäben von jeder Wagenplattform aus erreichbar, an Holzmasten in üblicher Weise befestigt. Ausser den Läutapparaten besitzen die Stationen und Wagen Telephone, die jederzeit eine Verständigung zwischen den Wagen und Endstationen ermöglichen. Die Signalleitung gestattet dem Wagenführer, sich während der Fahrt von jeder Stelle der Bahn aus mit dem Maschinisten zu verständigen. (Forts. folgt.)

Das Hochalpine Töchterinstitut Fetan.

Von Arch. B. S. A. Schäfer & Risch in Chur.
(Mit Tafeln 17 und 18.)

Fetan im Unterengadin ist eine alte Stätte der Bildung. Noch jetzt leben frühere Schüler und Schülerinnen des ehemaligen Institutes a Porta. Pfarrer Johann a Porta hatte schon vor mehr als 100 Jahren den Wert der hervorragenden klimatischen Verhältnisse Fetans und ihren stärkenden Einfluss auf die heranwachsende Jugend erkannt und, als Pionier für die heute allgemein erkannte Forderung, auf die harmonische Ausbildung von Körper und Geist hingewirkt. So sind aus seiner Schule auch wirklich eine ganze Reihe tüchtiger und charaktvoller Menschen hervorgegangen. Die Erinnerung an das alte Institut und die prachtvolle Lage Fetans hat in einigen seiner aus-

schieden. Trotz den Kriegswirren und den durch sie schwierig gewordenen Verhältnissen wurde das Hochalpine Töchterinstitut in Fetan im September 1916 eröffnet. Die seither erreichte Zahl der Zöglinge berechtigt zu den schönsten Hoffnungen. Wer sich über das Wesen der Schule usw. näher unterrichten will, wird von deren tüchtigem Leiter, Herrn Dr. C. Camenisch, bereitwillige Auskunft erhalten. Nachstehend einiges über das Gebäude.

Auf einer Terrasse über dem Dorfe, die in bezug auf Sonnenreichtum, Milde und Aussicht kaum ihresgleichen findet, steht das Gebäude in einer Höhe von 1712 m ü. M. Gegen Ost, Süd und West folgt der Blick frei der grossartigen Rundschau; nördlich reicht gesunder dichter Wald bis unmittelbar an das Haus heran. Gegen Westen liegen schöne ebene Spielplätze, denen im Stundenplan der Zöglinge eine grosse Rolle zugeordnet ist. Das Gebäude selbst, dessen Entwurf aus einem engem Wettbewerb hervorgegangen ist, gliedert sich in ein Internat und ein Schulgebäude, die durch einen elliptisch vorspringenden niedrigeren Mittelbau zusammengefasst sind (Abbildungen 1 und 2). Diese an sich zweckmässige und klare Gliederung verhindert einen allzu massigen Eindruck des Gebäudes, der im Hinblick auf dessen Zweckbestimmung besonders unerwünscht wäre.

Das Innere verdankt dieser Aufteilung gut beleuchtete und mässig lange Korridore (Grundrisse Abbildungen 3 bis 6). Von der Haupteingangshalle im Mittelbau ziehen sich nach rechts in zweckbedingter Reihenfolge reichliche „Sporträume“ zu einem besondern „Sporteingang“ in der Axe des Schulhauses, der den Haupteingang vor dem schädigenden Getriebe mit allerhand Sportgegenständen bewahren und seine Reinhaltung erleichtern soll. Der übrige Teil des Schulhaus-Erdgeschosses wird von dem an der Eingangshalle liegenden Verwaltungsraum, der zweigeschossigen Turnhalle und einer kleinen Hauswartwohnung

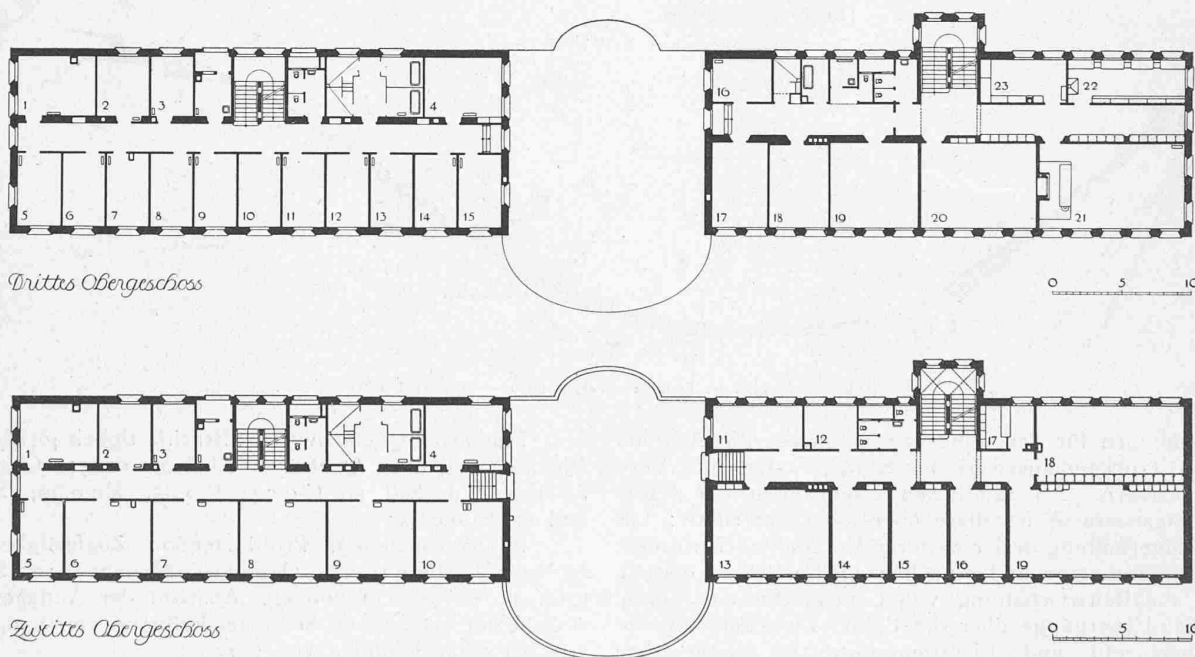


Abb. 5 und 6. Grundrisse des Hochalpinen Töchterinstituts Fetan im Unterengadin. — Masstab 1:500.

LEGENDE: Zweites Obergeschoss: 1 bis 10 Schlafzimmer, 11 bis 16 Lehrzimmer, 17 Bücherei, 18 Zeichnungsaal, 19 Studiensaal.
Drittes Obergeschoss: 1 bis 19 Schlafzimmer, 20 Lehrzimmer, 21 Lehrsaal für Naturkunde, 22 Chemisches Laboratorium, 23 Physikalische Sammlung.

wärtigen Bürger und Freunden den Wunsch gezeitigt, dem Dorfe durch eine neue Schule zu neuer Bedeutung zu verhelfen. Bestärkt wurden sie in ihrem Vorhaben durch die schönen Erfolge des Knabeninstituts in Zuoz, dessen Wirken das Bedürfnis nach einer ähnlichen Anstalt für Mädchen klar erkennen liess. Sie gingen frisch ans Werk und ihrem Geschick und von warmer Liebe zu Fetan getragenen Tatkraft war in kurzer Zeit ein vollgültiges Resultat be-

in Anspruch genommen. Das Erdgeschoss des westlichen Baues, des Internats, hat den Speisesaal (Abb. 7, S. 125) und die anschliessenden Wirtschaftsräume aufgenommen; die Wirtschaftszufahrt erfolgt an der Nordseite. Eine eichene Treppe führt aus der gewölbten Eingangshalle zum ersten Stock (Abbildungen 8 und 9), vorerst zu einem offenen Warteraum, an den sich das Direktionszimmer anschliesst. Die im ersten Stock des Schulhauses gelegene Direktor-